

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

VITOR HUGO BARBOSA LOPES

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO COM PESOS APLICADO À
GINÁSTICA COLETIVA**

Florianópolis
2018

Vitor Hugo Barbosa Lopes

PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO COM PESOS APLICADO À GINÁSTICA COLETIVA

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Bacharelado em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cíntia de la Rocha Freitas

Coorientador: Prof. Leandro Garcias

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lopes, Vitor Hugo Barbosa

Proposta de um programa de treinamento com pesos
aplicado à ginástica coletiva / Vitor Hugo Barbosa Lopes ;
orientadora, Cíntia de La Rocha Freitas, coorientador,
Leandro Garcias, 2018.

79 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Ginástica. 3. Treinamento de força.
4. Saúde. 5. Exercício. I. Freitas, Cíntia de La Rocha. II.
Garcias, Leandro. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.


Vitor Hugo Barbosa Lopes

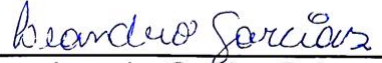
**PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO COM PESOS APLICADO À
GINÁSTICA COLETIVA**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Bacharel em Educação Física" e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 9,3.

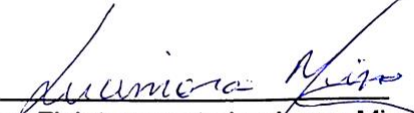
Florianópolis, 28 de junho de 2018.

Banca Examinadora:


Prof.^a Cíntia de la Rocha Freitas, Dr.^a
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina


Leandro Garcias, Bel.
Coorientador
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Giovanni Firpo Del Duca, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina


Esp. Fisioterapeuta Lucimara Mina
CREFITO: 13213-F

Este trabalho é dedicado à minha mãe, Edela, e minha tia-avó Carmem, que me criaram com tanto amor e dedicação; ao meu noivo Paulo, que aguentou firme os ensaios e minhas ausências para a elaboração deste trabalho; e aos meus queridos alunos, que estão sempre ao meu lado e sem os quais nada disso teria sentido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Santa Catarina, por ter me proporcionado momentos ímpares que levarei para sempre comigo. Durante os anos em que estive no campus pude amadurecer, fazer grandes amigos, expandir de forma imensurável o meu amor pelo conhecimento e, em especial, pela minha profissão. Pude ter o prazer e a honra de ter grandes mestres compartilhando experiências e provocando em mim uma vontade incessante de sempre procurar a minha melhor versão.

Agradeço à minha orientadora, Cíntia de La Rocha Freitas, por todos os feedbacks, todo o carinho e toda a paciência durante a elaboração deste trabalho. Devo à ela, ainda, grandes momentos de inspiração e também por fazer enxergar em mim um potencial que muitas vezes eu não via.

Meu muito obrigado ao meu coorientador, Leandro Garcias, que saiu do mundo *fitness* para o mundo acadêmico mas que, mesmo dentro de outra esfera, continua a cativar, motivar e inspirar. Suas colocações abrilhantaram este trabalho.

Agradeço a honra de ter recebido a colaboração de duas referências mundiais em ginástica coletiva, que me enviaram materiais raros para enriquecer este trabalho. Meu muito obrigado à Gin Miller, criadora das aulas de *step*, e à Leigh Crews, co-criadora do *Reebok Final Cuts®*.

Agradeço também à minha grande amiga Lucimara Mina, por ter estado comigo desde o início deste trabalho e por ter aceitado o convite para ser membro da banca, podendo, assim, contribuir sob o olhar da Fisioterapia, para que o programa aqui proposto tenha êxito futuro.

Ao professor Giovani Firpo del Duca, por ter aceitado o convite para a arguição deste trabalho como membro da banca, pois julgo que suas considerações poderão contribuir sobremaneira para aparar as arestas daquilo que for necessário.

À minha amada mãe, por ter me incentivado a voar alto desde cedo e por ter me proporcionado as experiências sem as quais eu não poderia ser quem sou hoje. Devo à ela todo o meu amor, o meu respeito e a minha admiração por ser um exemplo de ser humano, cujos passos procuro seguir, com o desejo de me tornar pelo menos uma fração do que ela é. Obrigado, mãe, por iluminar o meu caminho e o de tantas outras pessoas.

Por fim, devo agradecer à pessoa que divide comigo os incontáveis momentos de felicidade com os quais fui brindado desde o seu abrupto reaparecimento em minha

vida. Ao meu noivo, Paulo, meu agradecimento especial por ter aguentado meses a fio minha ausência e ostracismo temporário para que este trabalho pudesse nascer. Agradeço, ainda, a sua dedicação e apoio para com este trabalho, me ouvindo, aconselhando e buscando entender algo que foge completamente do seu escopo de atuação profissional, provocando em mim reflexões extremamente pertinentes que contribuíram diretamente para a elaboração deste trabalho e de sua apresentação.

Se vi mais longe, foi por estar sobre os ombros de gigantes.
(Isaac Newton, 1676)

RESUMO

O treinamento resistido (TR) é um dos pilares de um programa de condicionamento físico voltado à saúde. Sua aplicação como uma modalidade de aula de ginástica coletiva é uma realidade desde que o *fitness* em grupo começou a ganhar espaço nas academias. Com as constantes mudanças do mercado e atual procura por atividades intensas e atléticas, aulas de ginástica localizada começam a perder espaço. Aulas com barras e anilhas em formato de franquia, que ainda mantém sua vida útil, carecem de atualização estrutural. A necessidade de relação contratual e consequente ônus financeiro, contudo, pode afastar alguns profissionais desses programas ou pode fazer com que haja pirataria dessas aulas. O objetivo deste trabalho é propor uma alternativa de aula de ginástica com barra e anilhas que atenda às diversas recomendações para a prescrição de exercícios resistidos, criada a partir de uma revisão narrativa da literatura. O programa resultante atende às diversas diretrizes postuladas por instituições e autores que se dedicam às Ciências do Exercício, podendo ser usado em sua totalidade, sem ônus financeiro, desde que em observância a todos os seus critérios e procedimentos, salvo disposto em contrário em posterior análise efetuada e divulgada pelo autor.

Palavras-chave: Exercício. Ginástica. Saúde. Treinamento de resistência.

ABSTRACT

Resistance training (RT) is one of the pillars of a health-oriented physical fitness program. Its application as a modality of group exercise class is a reality since group fitness began to gain space in fitness facilities. With the constant changes in the market and current demand for intense and athletic activities, some traditional resistance group fitness classes begin to lose ground. Classes with a set of bar and plates in franchise format, which still maintains their useful life, lack structural updating. The need for a contractual relationship and consequent financial commitment, however, may alienate some professionals from these programs or may lead to piracy of these classes. The objective of this work is to propose an alternative group fitness class with a set of bar and plates that meets the diverse recommendations for the prescription of resistance exercises, created from a narrative review of the literature. The resulting program complies with the various guidelines postulated by institutions and authors that are dedicated to the Exercise Sciences, and can be used in its entirety, without financial commitment, provided that in compliance with all its criteria and procedures, unless otherwise stated in later analysis performed and disseminated by the author.

Keywords: Exercise. Group fitness. Health. Resistance training.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	Objetivo Geral	12
1.1.2	Objetivos Específicos	12
1.2	JUSTIFICATIVA	12
2	MÉTODO	14
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1	TREINAMENTO RESISTIDO.....	15
3.1.1	Capacidades físicas aprimoradas com o treinamento resistido	15
3.1.2	Treinamento resistido e saúde	21
3.1.3	Elaboração de programas de treinamento resistido	25
3.1.4	Esportes de força e seus exercícios.....	36
3.2	O TREINAMENTO RESISTIDO COMO UMA OPÇÃO DE GINÁSTICA COLETIVA	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1	UMA NOVA POSSIBILIDADE DE AULA DE GINÁSTICA COLETIVA	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
	REFERÊNCIAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

A importância da prática de exercícios físicos para a manutenção da saúde já é consistentemente fundamentada na literatura (BALSAMO, 2007; NIEMAN, 2007; NAHAS, 2010; KOHL et al., 2012; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2017). A inatividade física é considerada a quarta maior causadora de mortes no mundo (KOHL et al., 2012) e pode causar mais danos à saúde que o sobrepeso e a obesidade (EKELUND, 2015).

Além disso, a busca constante por uma imagem corporal socialmente descrita como ideal e exposta continuamente pela mídia (BARLETT, 2008) pode fazer com que cada vez mais pessoas procurem centros de prática de exercícios (REEL et al., 2007).

Um dos pilares essenciais de um programa de treinamento físico, tanto voltado para a saúde, quanto para o desempenho, é o treinamento de força/resistência muscular (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2017). A gama de opções de treinamento resistido hoje é bastante abrangente, podendo-se citar desde as clássicas musculação e ginástica localizada (TEIXEIRA, GUEDES JR, 2010) até modalidades relativamente novas como o CrossFit® (CROSSFIT INC, 2016).

Treinamentos mais intensos e desafiadores parecem ter um impacto positivo na motivação para a prática de exercícios físicos (PARTRIDGE; KNAPP; MASSENGALE, 2014; KNOWLES et al., 2015). Por isso, as academias e centros de fitness precisam acompanhar a constante evolução do mercado a fim de manterem seus clientes motivados e proporcionarem mais razões para a aderência à prática de exercícios.

As opções de treinamento resistido em academias limitam-se à musculação e algumas aulas coletivas como a ginástica localizada e as que utilizam barras e anilhas vendidas em formato de franquia. Estas aulas seguem um modelo de treinamento similar aos treinos convencionais de musculação e não sofreram grandes modificações nos últimos anos (LESMILLS, 2008; TEIXEIRA, GUEDES JR, 2010).

Com o advento do CrossFit® e treinamentos intensos como o HIIT e as aulas de Treinamento Funcional, os praticantes de academia começam a fazer novas escolhas e com isso as academias tradicionais correm o risco de verem seus clientes migrando para outros tipos de prática. A partir desta observação, o autor desenvolveu

uma aula de treinamento com pesos baseada nos esportes de força ‘Levantamento de Peso Olímpico’ e ‘Levantamento de Peso Básico’, com o desejo de contribuir de alguma forma para o desenvolvimento da ginástica coletiva e ajudar a trazer mais uma vez o grande público para as aulas coletivas, tendo a oportunidade de atrair, também, um público maior de participantes do sexo masculino, que são, em geral, reticentes a frequentarem aulas de ginástica coletiva, em especial de ginástica localizada (ARAÚJO et al., 2016). Este trabalho procura encontrar na literatura suportes que permitam alicerçar a subsequente proposta de programa de ginástica coletiva com barra e anilhas.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Criar um programa de treinamento resistido para ser aplicado como aula coletiva em academia de ginástica.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar os exercícios a serem utilizados no programa de treinamento;
- b) Justificar a ordem e a escolha dos exercícios propostos;
- c) Identificar a técnica adequada e a necessidade de adaptações dos movimentos utilizados.

1.2 JUSTIFICATIVA

Cada vez mais percebe-se a importância do treinamento resistido para a manutenção da saúde (BALSAMO, 2007; NIEMAN, 2007; NAHAS, 2010; KOHL et al., 2012; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2017). Um grande desafio enfrentado pelas academias e centros de fitness é a aderência de seus clientes aos programas de levantamento de peso existentes. Apesar de, em geral, as salas de musculação estarem cheias, ainda “perde-se” uma parcela importante de matriculados que optam por fazer apenas as aulas coletivas. Para a academia, o problema é praticamente inexistente, já que o aluno regularmente matriculado pode, em geral, usar qualquer serviço oferecido. O problema, neste caso, seria para o aluno que opta por fazer apenas os treinamentos cardiorrespiratórios, deixando de lado um componente importante do condicionamento físico relacionado à saúde, o treinamento

de força/resistência muscular (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2017).

Muitos alunos, em sua maioria mulheres, tendem a achar os treinos de musculação monótonos e escolhem as aulas coletivas como alternativa, esbarrando no fato de haver poucas opções de aulas que simulem treinos de musculação. Como resultado, muitas dessas pessoas acabam não atendendo às recomendações mínimas de treinamento resistido.

A chamada "ginástica localizada", um clássico dos anos 80, já não atende de forma adequada a evolução que o mercado fitness sofreu nos últimos 30 anos. Outras opções de "musculação em grupo", como as desenvolvidas em formato de franquia existentes atualmente, carecem de atualização estrutural para adequarem-se às novas necessidades mercadológicas. Com base nisso, este trabalho busca trazer uma opção de treinamento resistido para ser utilizado como aula coletiva, libertando os profissionais do fitness da necessidade de comprometerem-se contratuamente com alguma empresa, permitindo a imediata utilização do protocolo resultante, cujo formato busca atender as demandas atuais do mercado e as diversas diretrizes postuladas por pesquisadores e instituições dedicados ao estudo e fomento da prescrição de exercícios físicos.

2 MÉTODO

Este trabalho foi dividido em duas partes: 1) o levantamento da fundamentação teórica e 2) a proposição do protocolo. A partir de uma busca exploratória, sem critérios rígidos de inclusão e exclusão (FARENHOF; FERNANDES, 2016), para não engessar a pesquisa e evitar, assim, a supressão de possíveis fontes importantes, o autor procurou, no Capítulo 3 deste trabalho – Fundamentação Teórica – criar a base de informações para sustentar o protocolo proposto no Capítulo 4.

As informações apresentadas na Fundamentação Teórica estão no formato de uma revisão narrativa (CORDEIRO et al., 2007; FARENHOF; FERNANDES, 2016), com caráter descritivo. Para esta etapa, foram utilizadas as bases de dados Scielo, PubMed e Google Scholar, além de livros-texto e manuais, onde os temas envolveram: 1) exercício; 2) treinamento de resistência; 3) saúde; e 4) ginástica. O intuito desta etapa foi encontrar as peças fundamentais para a elaboração de um programa de treinamento resistido para, a partir dessas informações, na segunda etapa, construir e discutir um protocolo generalista, que atendesse às diversas diretrizes que regem a prescrição de exercícios resistidos, assim como as orientações gerais para a sua utilização, para que seja empregado como uma opção de aula de ginástica coletiva.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 TREINAMENTO RESISTIDO

[...] Eu, pessoalmente, levanto peso e dedico a minha vida a isso porque, num levantamento perfeito, todas as fronteiras do “eu” se dissolvem e nos entregamos ao Todo. Isso é a transcendência, o encontro de você com você mesmo e com algo maior, se existir. (COUTINHO, 2011, p.19).

3.1.1 Capacidades físicas aprimoradas com o treinamento resistido

O treinamento resistido, popularmente conhecido de forma genérica como *treinamento de força*, na verdade promove a *aptidão ou condicionamento muscular*, da qual fazem parte, além da força, as capacidades físicas potência e resistência muscular (HEYWARD, 2013). O treinamento resistido é um dos pilares essenciais de um programa de condicionamento voltado à saúde ou ao desempenho atlético, justamente por sua ação na aptidão muscular, ao lado do treinamento cardiorrespiratório e de flexibilidade (KRAEMER; RATAMESS; FRENCH, 2002; RAMALHO, 2002). Seus exercícios exigem que o sistema musculoesquelético vença, ou tenda a vencer, uma resistência contrária, gerando ou não movimento (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008). Como resultado, temos - principalmente, mas não exclusivamente – o condicionamento ou a aptidão muscular, que pode ser expressado por meio do aumento da força, aumento da área de secção transversa do músculo, capacidade de resistir a estímulos contínuos por algum tempo e altura ou distância de um salto, por exemplo (WEINECK, 2007; PLATONOV, 2008; ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008; HALL, 2013; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015).

O treinamento resistido pode usar como estratégia diferentes tipos de fontes de resistência, como o meio líquido (TEIXEIRA; GUEDES JR, 2010), elásticos (ANDERSON; SFORZO; SIGG, 2008, MCMASTER; CRONIN; MCGUIGAN, 2009) e máquinas ou pesos livres (BAECHLE; EARLE, 2006; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2010). A resistência gerada por essas cargas, dependendo de sua magnitude, gera adaptações positivas no organismo (WEINECK,

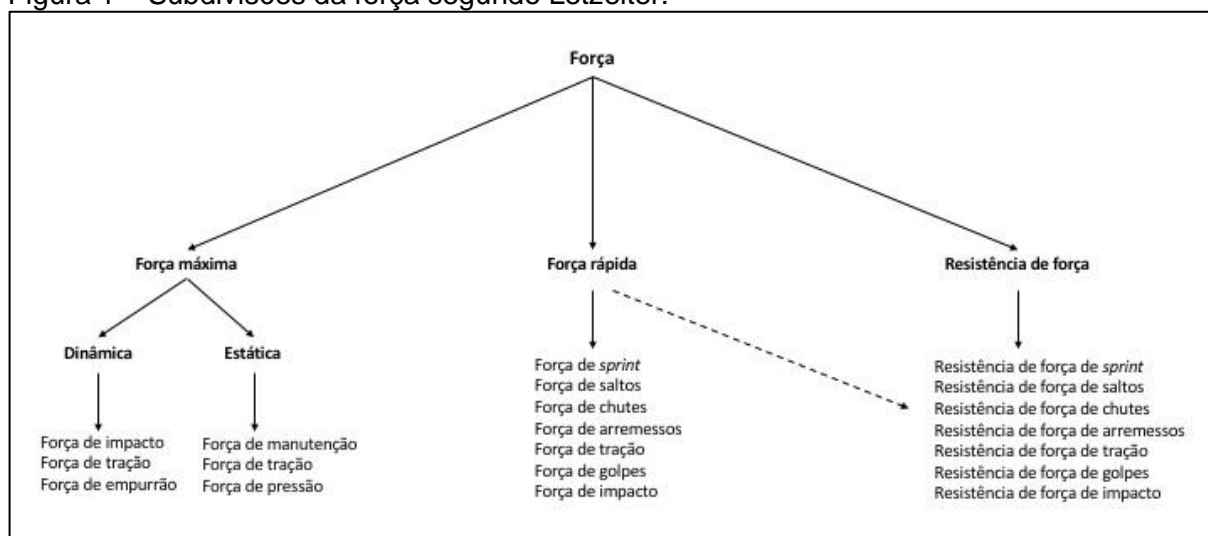
2007; PLATONOV, 2008; ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008; NAHAS, 2010; HALL, 2013; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Estas adaptações proporcionam melhorias desde a saúde de um idoso (CADORE; IZQUIERDO, 2018) até o desempenho de um atleta (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Dependendo da manipulação de variáveis como carga, velocidade de execução, número de repetições, entre outras, o treinamento resistido pode desenvolver diversas capacidades físicas, tanto relacionadas à saúde, quanto ao desempenho atlético (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008).

As principais capacidades físicas treináveis por meio do levantamento de pesos estão sob um guarda-chuva chamado *força*, que tem como uma de suas definições a capacidade de interromper – ou induzir a interrupção – o estado de repouso ou movimento de um objeto (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008). Caso ocorra movimento visível (deslocamento ou deformação), o exercício é chamado de *dinâmico*, conhecido anteriormente como *isotônico*, e nele há dois tipos de ações musculares possíveis: i) ação muscular *concêntrica*, que é quando a resistência é vencida e as fibras musculares se encurtam e ii) ação muscular *excêntrica*, que é quando a resistência vence, mas de forma controlada, e as fibras musculares que estão produzindo força se alongam. Já quando a ação muscular não produz movimento visível, ela é chamada de isométrica (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008; POWERS; HOWLEY, 2009; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015).

Outras capacidades físicas estão diretamente relacionadas à força e são impactadas positivamente pelo treinamento resistido. Da força derivam-se, principalmente, capacidades como i) *força máxima*, que é a maior força que o sistema neuromuscular pode oferecer numa única contração máxima voluntária; ii) *potência*, que é o produto da força com a velocidade e iii) *resistência muscular*, que é a capacidade de realizar repetidamente movimentos contra uma resistência submáxima até a fadiga (WEINECK, 2007; PLATONOV, 2008; HALL, 2013; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Apesar de diferenças nos termos, os autores que conceituam estas capacidades convergem para estas três como derivantes da força. O treinamento resistido, por meio do desenvolvimento dessas capacidades, ainda melhora a velocidade, o desempenho motor, o equilíbrio e a coordenação motora (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015).

Para Weineck (2007), há três formas de força, i) força máxima; ii) resistência de força; e iii) força rápida, que é determinada pela capacidade de movimentar o corpo, ou parte dele, com uma velocidade máxima, onde, de forma combinada com a força máxima, estaria inserida a *força explosiva*, que é uma das diversas maneiras de treinar a potência. Letzelter apud Weineck (2007) subdivide estas três formas de força em diversas capacidades e manifestações, como ilustrado na Figura 1.

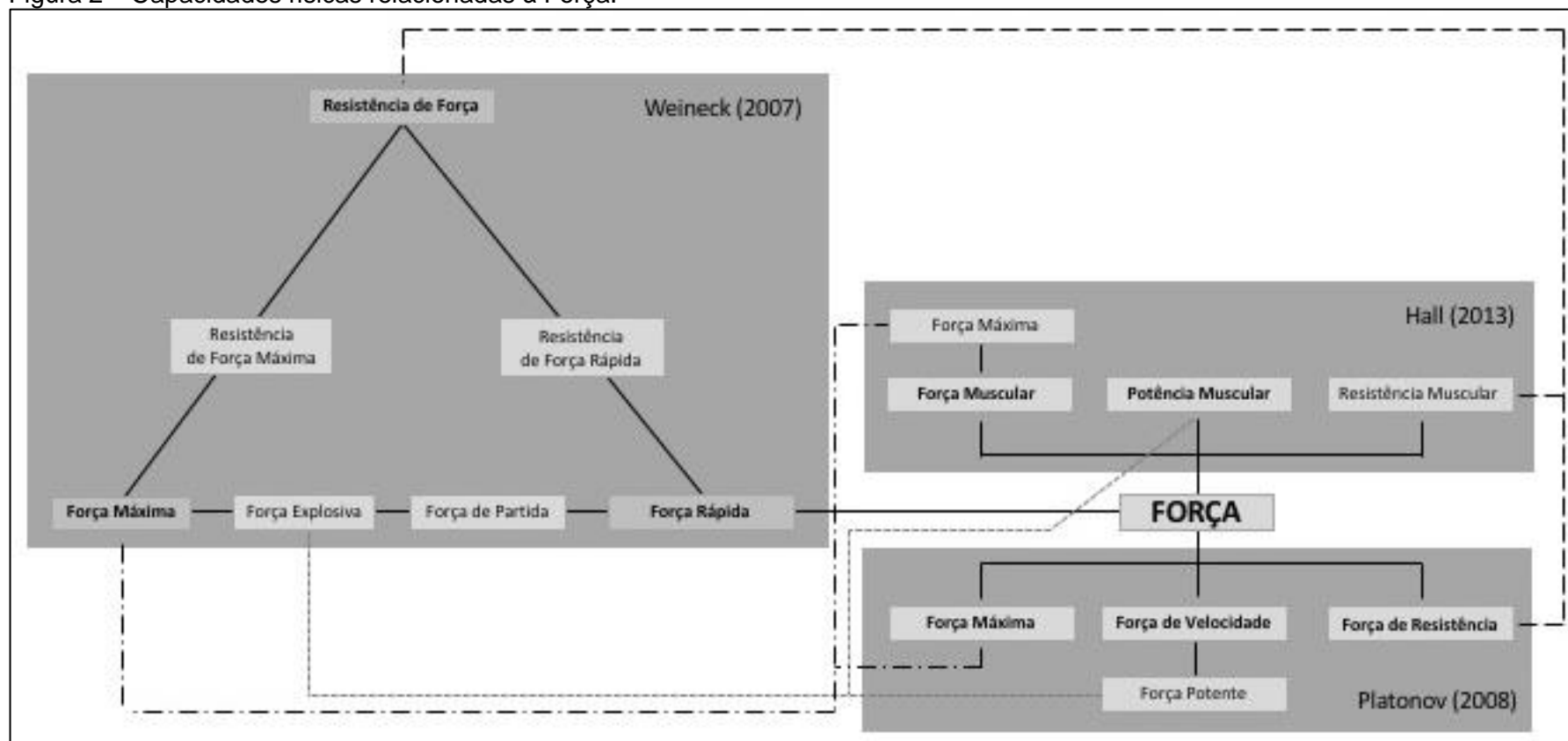
Figura 1 – Subdivisões da força segundo Letzelter.



Fonte: Letzelter apud Weineck (2007).

Para Hall (2013), exercícios explosivos geram potência muscular que, de forma contígua com força muscular e resistência muscular formam as capacidades ligadas à força descritas pela autora. Platonov (2008), por sua vez, divide as capacidades relacionadas à força em i) força máxima; ii) força de velocidade e iii) força de resistência. Inserida na capacidade força de velocidade encontra-se a *força potente*, que o autor define como “a *força de velocidade manifestada quando há grande resistência*” (i.e.: levantamentos olímpicos, que é um método de treinamento da potência, segundo a National Strength and Conditioning Association (2015)). Observa-se então, equivalência com a *potência muscular* definida por Hall (2013) e com a *força explosiva* de Weineck (2007). Para um melhor entendimento, na Figura 2 encontram-se esquematizados os conceitos destes autores e suas relações.

Figura 2 – Capacidades físicas relacionadas à Força.



Fonte: Adaptado de Hall (2013); Platonov (2008); Weineck (2007).

Segundo Moss et al., apud Hall (2013), é possível treinar potência dentro de uma faixa de resistência, com uma carga equivalente a um terço de uma repetição máxima. Weineck (2007) considera *resistência de força rápida* essencial para muitos movimentos esportivos.

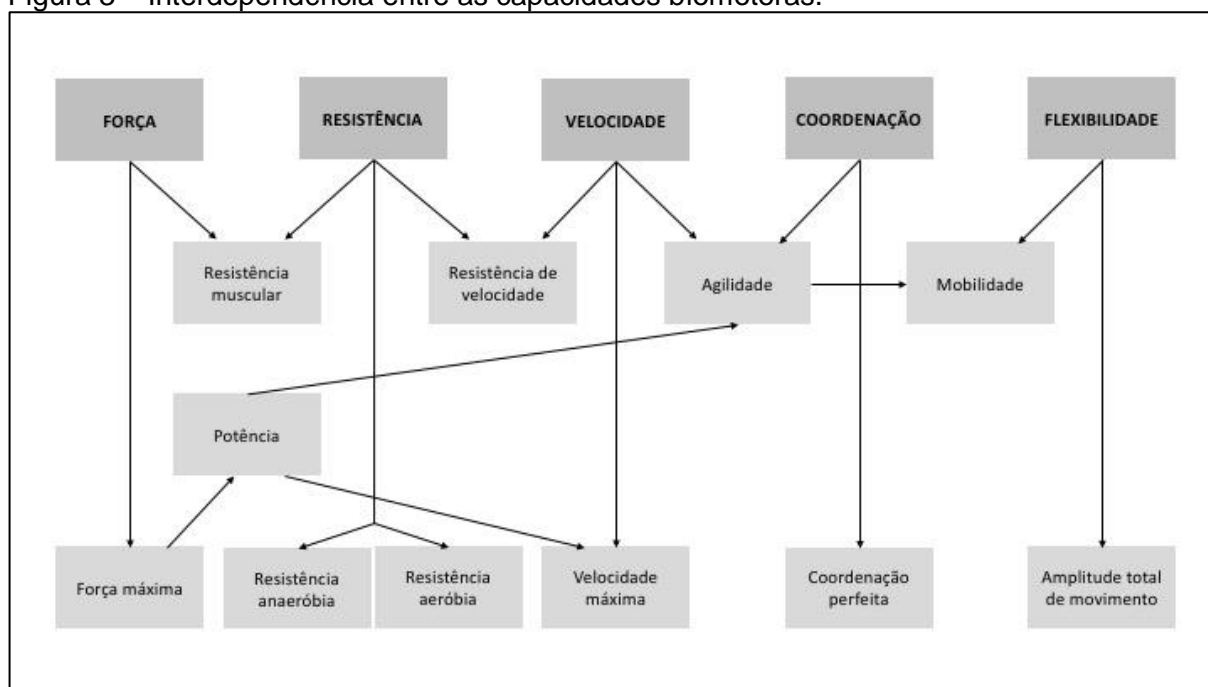
Apesar de ser mais frequentemente associada ao desempenho atlético, principalmente no alto rendimento (WEINECK, 2007; OLESHKO, 2008; COUTINHO, 2011; DANTAS; COUTINHO, 2014; EVERETT, 2015), alguns autores apontam benefícios dos exercícios de potência para a saúde de pessoas não-atletas, como Cadore e Izquierdo (2018), que identificaram a necessidade da prescrição de exercícios de força explosiva para idosos, inclusive frágeis em situação hospitalar, pois há redução na incidência de quedas, ganho de habilidades funcionais, potência e força muscular. Os benefícios são alcançados inclusive com intensidade moderada – 40-60% de 1RM. Os autores ponderam, entretanto, alertando para a possibilidade de iniciar com movimentos lentos e com cargas mais baixas, para uma condição mais favorável à aprendizagem motora, e adicionar velocidade e carga gradativamente.

Resistência muscular (HALL, 2013; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015), resistência de força (WEINECK, 2007) ou força de resistência (PLATONOV, 2007), estas nomenclaturas referem-se à capacidade de realizar um movimento qualquer repetidas vezes, por um tempo considerável, com uma carga submáxima até chegar à fadiga. Frey (1977) apud Weineck (2003) diferencia, ainda, resistência de força geral e local. *Resistência de força geral*, seria aquela em que pelo menos 14% da musculatura da parte periférica do corpo é capaz de resistir à fadiga, enquanto a *resistência de força local* é aquela em que uma quantidade menor da musculatura periférica do corpo resiste à fadiga.

Para um melhor entendimento, Bompa (2002) traz um panorama mais amplo que ajuda a contextualizar de maneira mais completa as interações das diversas capacidades físicas relacionadas à força levando-se em consideração também outras capacidades biomotoras. Este panorama pode ser observado na Figura 3.

D'Elia (2013) acrescenta, ainda, dois conceitos importantes, o de *força geral*, que é aquela em que há a solicitação do sistema muscular como um todo, e o de *força específica*, que é aquela que utiliza grupos musculares específicos para a atividade da vida diária ou esporte em questão.

Figura 3 – Interdependência entre as capacidades biomotoras.



Fonte: Bompa (2002).

Por fim, cabe conceituar o termo *força absoluta*, para que não seja indevidamente confundido com a força máxima. Enquanto a força máxima exige uma contração máxima voluntária, há situações na vida em que se exige uma quantidade de força que vai além do que é esperado para uma estrutura específica. Em casos de necessidade extrema, o corpo pode somar à força máxima a *força de reserva*, quando, por exemplo, há risco de vida ao próprio indivíduo ou a alguém próximo, geralmente com estreitos laços de afeto. Fármacos também podem induzir a força absoluta (FREY, 1977 apud WEINECK, 2007).

3.1.2 Treinamento resistido e saúde

A relação do treinamento resistido com a saúde está bem estabelecida na literatura. Inúmeros benefícios podem ser observados em pessoas saudáveis, atletas ou não (KRAEMER; RATAMESS; FRENCH, 2002), e em condições clínicas adversas. Observam-se resultados positivos na capacidade funcional (BARROS; CALDAS; BATISTA, 2013; MOREIRA; TEIXEIRA; NOVAES, 2014; CASCON et al., 2017), equilíbrio homeostático (OMS, 2000; GUTTIERRES; MARINS, 2008; STRASSER; SIEBERT; SCHOBERSBERGER, 2010; CORNELISSEN et al., 2011; MIYACHI, 2012; WESTCOTT, 2012; SHAW; SHAW; BROWN, 2015), estética, por meio de hipertrofia

e perda de gordura (GENTIL, 2010; SPINETI, 2010; TEIXEIRA; GUEDES JR, 2010) e saúde psicossocial (MELLO; TUFIK, 2004; BLAY; KAIO, 2005; WESTCOTT, 2012).

Por capacidade funcional, ou bem-estar funcional, entende-se a habilidade de realizar de forma satisfatória e com o menor gasto energético possível, as atividades da vida diária (NIEMAN, 2011). As capacidades físicas força e resistência muscular estão relacionadas à saúde estando diretamente ligadas à capacidade funcional. Com o treinamento resistido, há o aumento dessas capacidades, fazendo com que atividades cotidianas sejam feitas de maneira menos estressante para o organismo - e.g. arrastar móveis, pegar filhos no colo – (KRAEMER; RATAMESS; FRENCH, 2002; NAHAS 2010; TEIXEIRA; GUEDES JR, 2010; NIEMAN, 2011).

O termo ‘capacidade funcional’ está mais frequentemente relacionado a estudos com idosos, pessoas com deficiência e outras condições clínicas (BARROS; CALDAS; BATISTA, 2013; MOREIRA; TEIXEIRA; NOVAES, 2014), todavia, levando-se em conta sua definição supracitada, ele também poderia ser extrapolado para indivíduos saudáveis de qualquer faixa etária, afinal, todos os seres humanos têm a necessidade de serem funcionais, e restrições nesta condição estão associadas à perda de qualidade de vida (KRAEMER; RATAMESS; FRENCH, 2002).

Apesar de não ser resultado do condicionamento muscular, e sim de adaptações neurais, a capacidade ou função cognitiva também pode ser melhorada com o treinamento resistido (MELLO; ORTIZ; ANTUNES, 2005; RIBEIRO et al, 2013; BARBOSA; AGNER, 2016) e, poder-se-ia dizer, está intimamente ligada à capacidade funcional, por ser determinante para a independência, ou seja, a capacidade de realizar atividades do dia-a-dia sem a necessidade de ajuda (MOREIRA; TEIXEIRA; NOVAES, 2014). Com os aspectos motores preservados, mas com a capacidade cognitiva deteriorada (e.g. Alzheimer) a capacidade funcional do indivíduo é restringida (OLIVEIRA; PRADO, 2016).

O treinamento resistido influencia diversos aspectos que asseguram a capacidade funcional de um indivíduo em qualquer faixa etária (KRAEMER; RATAMESS; FRENCH, 2002). Desde o início da infância, onde o desenvolvimento muscular, e estrutural como um todo, não pode ser fruto do treinamento resistido formalizado, mas acontece de forma natural e gradativa – possibilitando a evolução do arrastar-se até o andar sozinho, por exemplo – até o fim da vida, onde pode proporcionar mais anos de independência, resultando em melhor qualidade de vida (GALLAHUE; OZMUN, 2005; MOREIRA; TEIXEIRA; NOVAES, 2014). Deve-se

destacar, ainda, que o treinamento resistido tem impacto positivo na massa óssea, aumentando o conteúdo mineral ósseo, prevenindo a osteoporose e, por seu efeito hipertrófico, também impacta positivamente a prevenção da sarcopenia que é a perda de massa magra em decorrência da idade (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2011; MARÇAL, 2015; OLIVEIRA; PRADO, 2016).

Outro benefício que pode ser alcançado com o treinamento resistido é a melhora do equilíbrio homeostático. Nos seres humanos, assim como nos outros seres vivos, o metabolismo é o conjunto de reações bioquímicas realizadas pelas células com o objetivo de suprir as demandas energéticas em situação de repouso ou estresse. A principal função do nosso organismo é a manutenção da homeostase, ou estado estável, e só é alcançada se todas as funções metabólicas estiverem em pleno funcionamento. Distúrbios em alguma dessas funções acarretam dificuldades para o organismo estabelecer o equilíbrio interno e isso pode representar riscos à saúde do indivíduo. Além dessas reações bioquímicas, outros mecanismos são importantes para o controle homeostático, como a pressão arterial (PA). A perda da capacidade de manter valores adequados de PA também é um fator de risco para a saúde (POWERS; HOWLEY, 2011).

Quando ocorrem problemas de forma recorrente nestes mecanismos regulatórios, o organismo passa para uma condição patológica. Dentre as morbidades associadas com a falta de controle homeostático e com relação direta com a prática de exercícios físicos podem-se citar: 1) a hipertensão; 2) a obesidade; 3) o diabetes mellitus tipo 2; 4) a dislipidemia e 5) cardiopatia arterial coronariana. A importância do exercício físico – neste caso, do treinamento resistido – nas condições supracitadas deve ser explorada por serem fatores de risco cardiovascular, ou seja, aumentam sobremaneira a possibilidade de eventos como infarto agudo do miocárdio e/ou de acidente vascular encefálico e cada vez mais estudos têm mostrado a influência positiva do treinamento resistido na saúde metabólica e PA (OMS, 2000; BALSAMO; SIMÃO, 2007; SIGAL, 2007; GUTTIERRES; MARINS, 2008, CORNELISSEN et al., 2011, WESTCOTT, 2012; SHAW; SHAW; BROWN, 2015, PESTA et al., 2017).

Resultados estéticos também são, em geral, esperados por aqueles que se submetem ao treinamento resistido, seja como objetivo principal, seja como a simples consequência das adaptações geradas por um programa que objetiva a manutenção da saúde ou do desempenho atlético (MENON, 2012). Como a estética está ligada ao belo e, por sua vez, esta é uma construção social complexa que muda em função do

tempo e do espaço (RUSSO, 2005), este trabalho restringir-se-á a comentar as mudanças na composição corporal provenientes do treinamento resistido que, por sua vez, influenciam na percepção de imagem corporal, satisfação e autoconceito, sem, contudo, aplicar julgamentos de valor. Neste contexto, então, encontra-se esta que é outro componente da aptidão física relacionada à saúde, além do tripé aptidão muscular-aeróbia-flexibilidade: a *composição corporal* (NAHAS, 2010; HEYWARD, 2013). Alterações na composição corporal são resultado da manipulação dos outros componentes, em especial a aptidão muscular e aeróbia, em associação com a nutrição. Por composição corporal, entende-se o conteúdo que compõe, e portanto dá forma, a um corpo. Podendo ser dividido, de forma macroscópica e simplificada, em massa gorda e massa corporal magra (PETROSKI, 2009).

O treinamento resistido pode influenciar de duas maneiras a composição corporal. A primeira, como resultado das adaptações fisiológicas ao treinamento com sobrecarga, é por meio da hipertrofia, que é o aumento do conteúdo intracelular nas fibras musculares que, por sua vez, gera o aumento da área de secção transversa de um músculo (HEYWARD, 2013). E a segunda, pela diminuição no acúmulo de gordura. O *gasto energético total* (GET), ou diário, é determinante neste quadro. Ele é o resultado da soma do *gasto energético de repouso* ou *taxa metabólica basal* (TMB), da *termogênese induzida pela dieta* e do *gasto energético induzido pela atividade física* (GEIAF) (GUTTIERRES; MARINS, 2008). O treinamento resistido pode aumentar o GET aumentando tanto a TMB quanto o GEIAF (GUTTIERRES; MARINS, 2008; WESTCOTT, 2012).

Há duas maneiras pelas quais o treinamento resistido pode aumentar a TMB, uma crônica e outra aguda. A crônica é causada pelo aumento do tecido muscular – hipertrofia – que, por sua vez, consome uma quantidade maior de energia em repouso em comparação ao tecido adiposo. A aguda é causada pelas micro lesões nas fibras musculares que exigem do organismo um gasto extra de energia para a sua reparação pós-exercício e pelo dispêndio da atividade em si (GUTTIERRES; MARINS, 2008).

Os benefícios gerados nas áreas supracitadas, somados à socialização proporcionada pela prática de exercícios físicos, quando feita de maneira a possibilitar interação interpessoal, podem convergir em resultados psicossociais positivos. Por saúde psicossocial, aqui, considera-se algo que vai além dos transtornos de humor, apesar de englobá-los. Pessoas mentalmente saudáveis, sem quaisquer manifestações de transtornos de humor como depressão ou ansiedade, podem, ainda

assim, ter sua saúde psicossocial melhorada (MELLO; TUFIK, 2004; BLAY; KAIO, 2005). A interação proporcionada pela prática de exercícios em grupo ou em ambiente compartilhado como salas de musculação, a saúde física e o bem-estar resultantes da prática de exercícios físicos, a capacidade de executar as atividades diárias sem maiores problemas e a percepção de autoimagem melhorada podem ter como consequência melhoras na saúde psicossocial (BLAY; KAIO, 2005). Contudo, os efeitos do exercício resistido especificamente na saúde mental também são verdade e encaixam-se neste contexto. Doenças como a depressão e a ansiedade são fortemente impactadas pelo exercício físico, inclusive pelo treinamento resistido (MELLO; TUFIK, 2004; BLAY; KAIO, 2005; WESTCOTT, 2012; ARAÚJO et al., 2017).

Isto posto, fica clara a importância do treinamento resistido nas mais variadas faces da saúde e do bem-estar, desde a saúde biológica até a mental e social. O treinamento resistido constitui-se, portanto, numa ferramenta multipropósito que pode ser usada com diversos objetivos, mas, independentemente de quais sejam eles, os benefícios acabam sendo observados e colhidos de forma bastante abrangente.

3.1.3 Elaboração de programas de treinamento resistido

Ao montar um programa de treinamento resistido, algumas peças fundamentais devem ser levadas em consideração. Princípios, variáveis e objetivo do treino devem ser cuidadosamente pensados ao elaborá-lo. Primeiramente, deve-se ter em mente que a prescrição de exercícios é regida por princípios, que desempenham o papel de “leis fundamentais”. Estes *Princípios do Treinamento Esportivo* podem variar de acordo com o autor, mas é consenso que a função deles é teorizar processos vitais, sem os quais não haveria resultados (MONTEIRO; LOPES, 2009; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2016).

O princípio da *sobrecarga* postula que, para fazer compensações fisiológicas e estruturais, o organismo deve ser submetido a um estímulo – sobrecarga – que gere estresse, assim ele pode adequar-se à nova demanda. Este estímulo está relacionado à carga e ao volume impostos ao indivíduo durante o treinamento que, juntos, determinam a magnitude do esforço e, conseqüentemente, do estresse gerado ao organismo, assim como suas respostas compensatórias (MONTEIRO; LOPES, 2009; TREW; EVERETT, 2010).

A *adaptação*, por sua vez, é considerada por Zatsiorsky e Kraemer (2008) a “*principal lei do treinamento*” e “*uma das principais leis das espécies vivas*”, justamente pela possibilidade de o organismo poder adaptar-se a condições inconstantes do meio como resultado de compensações. Platonov (2008) dedica a este princípio algumas páginas de seu Tratado Geral de Treinamento Desportivo (Ed. Phorte, 887 pp.) e afirma que para defini-lo deve-se “*considerá-la [a adaptação] como processo e como resultado*”. Assim, o autor elenca três possíveis definições: i) forma de “*assinalar o processo pelo qual o organismo se ajusta aos fatores do meio externo ou interno*” – processo –; ii) forma de “*assinalar o equilíbrio relativo que se instala entre o organismo e o meio*” – resultado; e iii) “*resultado do processo de ajuste*”. Este princípio, portanto, é dependente da sobrecarga, e está relacionado a todas as variáveis que compõem um protocolo de treino, sendo por meio destas variáveis que pode-se garantir que as adaptações ao treinamento ocorram.

É pertinente lembrar, ainda, que a magnitude do estímulo – sobrecarga – deve ser crescente, a fim de evitar que o organismo se adapte e entre num platô, o que gera a diminuição da resposta aos estímulos e causa estagnação dos resultados (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008; MONTEIRO; LOPES, 2009; TREW; EVERETT, 2010). Esta diminuição nas respostas é considerada, por si só, um princípio do treinamento esportivo, segundo Zatsiorsky e Kraemer (2008), e chama-se *acomodação*. O organismo “acostuma-se” ao estímulo, por este não sofrer alteração paralelamente à adaptação. Ele também é conhecido como *princípio da diminuição dos resultados*. Ele explica, por exemplo, os ganhos relativamente altos com baixa sobrecarga em iniciantes e a dificuldade de novos ganhos, mesmo com alta sobrecarga, em pessoas treinadas (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008) e também o porquê é importante, sempre que o treino ficar “confortável”, alterar alguma variável.

Esta característica crescente da magnitude do estímulo – sobrecarga – é conhecida como princípio da *progressão* (HEYWARD, 2013), referindo-se principalmente à carga, que deve ser crescente em função da aptidão adquirida no decorrer do tempo (FLECK; KRAEMER, 2014). Pode, ainda, ocorrer progressão do ponto de vista motor (BASSO, 2010), com exercícios menos complexos evoluindo para exercícios que exijam um nível maior de habilidade.

A *interdependência volume-intensidade*, ou seja, a obrigatória relação inversa entre estas duas variáveis, também é um princípio do treinamento esportivo segundo Monteiro e Lopes (2009). Esta relação de dependência se dá, essencialmente, em

decorrência dos substratos energéticos utilizados, ou seja, quando um exercício ou atividade é executado em alta intensidade, os substratos utilizados são predominantemente oriundos das vias anaeróbias, que fornecem um bom aporte de energia, porém esgotam-se rapidamente, obrigando o indivíduo a cessar a atividade ou diminuir a intensidade para mantê-la – volume vs. intensidade – neste caso, por meio da predominância da via oxidativa (POWERS; HOWLEY, 2009). Apesar de o organismo adequar-se involuntariamente a este princípio, num programa de treinamento físico é o profissional responsável que manipula conscientemente as duas variáveis que o compõem.

O princípio da *especificidade* postula que os efeitos do processo de treinamento serão específicos para aquilo que se está treinando (MONTEIRO; LOPES, 2010; FLECK; KRAEMER, 2014; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2016), ou seja, um treinamento resistido vai gerar melhorias na força e suas variações, assim como um treinamento cardiorrespiratório terá seus efeitos mais pertinentes nesta capacidade física. O tipo de treino – modalidade – também é específico, ou seja, um treinamento de ciclismo vai gerar melhora significativa no ciclismo, mas não tanto na corrida ou na natação, por exemplo (MONTEIRO; LOPES, 2009). Ele está relacionado, ainda, à transferência dos resultados do treino para a vida real, seja numa manifestação esportiva, seja numa atividade da vida diária (D'ELIA, 2013). Esta transferência exige que a especificidade esteja presente no tipo de contração muscular, nos grupos musculares treinados e nas vias energéticas solicitadas (FLECK; KRAEMER, 2014), ou seja, durante o treino as demandas devem ser similares àquelas que a vida real exige, para que a melhora no desempenho aconteça. É importante destacar, entretanto, que a simples mimetização de um movimento esportivo num contexto de treinamento não assegura a eficácia do mesmo. A ideia não deve ser ‘copiar’ um movimento transformando-o num exercício, mas sim analisar as demandas que os diversos movimentos da vida diária ou de algum esporte exigem e, aí sim, reproduzi-las para que o organismo se adapte e responda aos estímulos, aperfeiçoando-se (D'ELIA, 2013; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2016).

Por fim, a *individualidade biológica* é o princípio que enuncia as particularidades de cada indivíduo – sejam elas físicas ou psicológicas – que precisam ser respeitadas durante a elaboração e a aplicação de qualquer programa de condicionamento físico (TUBINO; MOREIRA, 2003). O nível de condicionamento físico, fatores de risco,

lesões prévias e perfil comportamental, por exemplo, devem ser levados em consideração ao elaborar e prescrever um programa de treinamento físico, pois estes influenciam no desempenho e nos resultados.

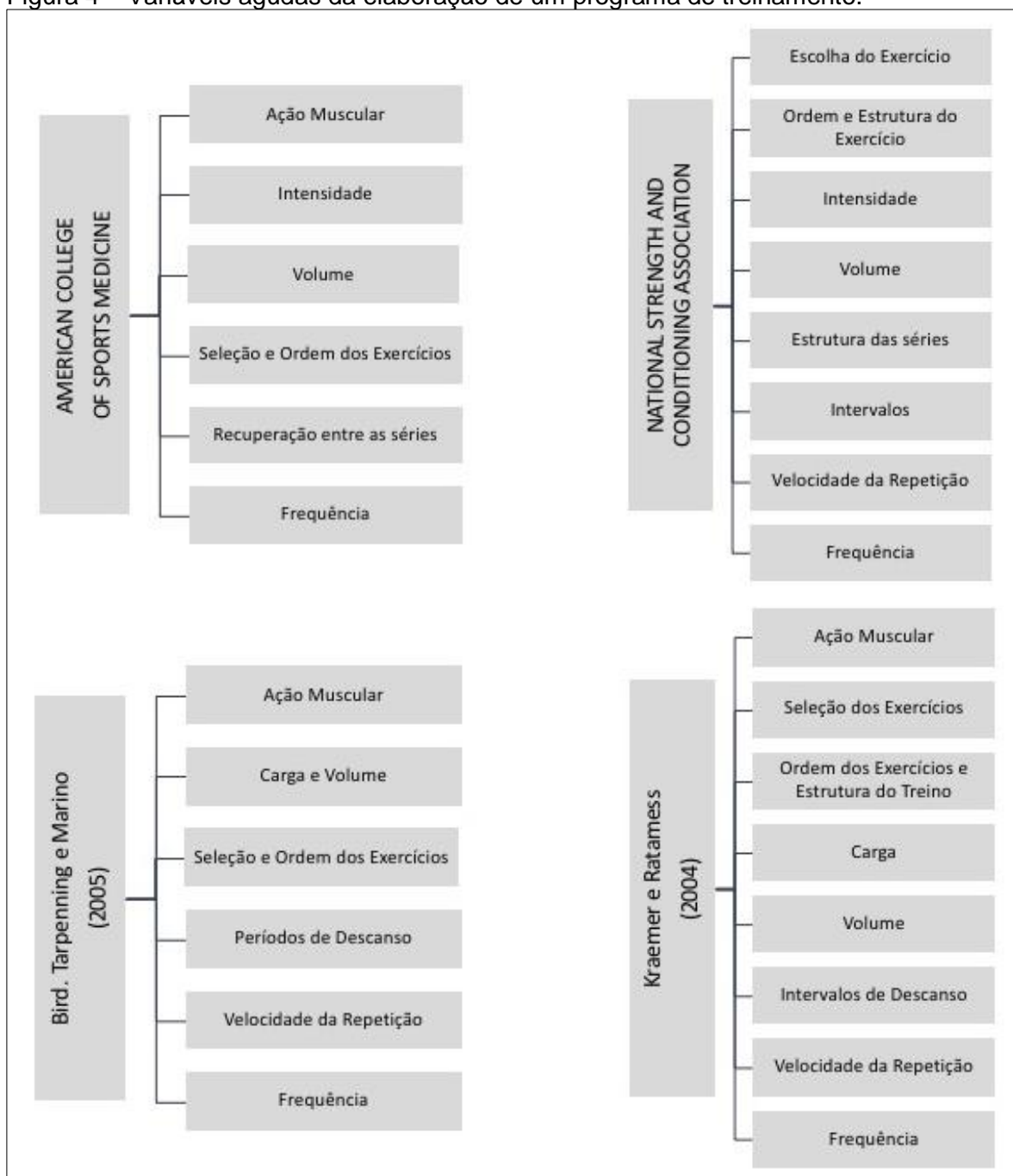
Além dos princípios, existem as chamadas *variáveis agudas do treinamento resistido*, cuja manipulação nos permite interferir no resultado, facilitando, assim, a aproximação dos objetivos almejados (KRAEMER; RATAMESS, 2004). Elas são como peças de um quebra-cabeça. Diversas variáveis foram propostas, mas as variáveis *carga, frequência, duração e intensidade*, propostas por DeLorme e Watkins apud Bird, Tarpenning e Marino (2005), são consideradas clássicas (BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005).

Na Figura 4, estão descritas as variáveis de um programa de exercícios resistidos segundo importantes instituições dedicadas às Ciências do Movimento Humano, por meio de posicionamentos e guias oficiais (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2009; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). O *American College of Sports Medicine* (ACSM), em seu último posicionamento sobre o tema, reconhece como variáveis de um programa de treinamento resistido: i) *ação muscular*; ii) *intensidade*; iii) *volume*; iv) *seleção e ordem dos exercícios*; v) *recuperação entre séries* e vi) *frequência*. Já a *National Strength and Conditioning Association* (NSCA) considera como variáveis agudas do treinamento em suas diretrizes: i) *escolha do exercício*, que deve levar em consideração a ação muscular, o envolvimento das articulações, o equipamento, exercícios uni ou bilaterais e a cadeia cinética; ii) *ordem e estrutura do exercício*; iii) *intensidade*; iv) *volume*; v) *estrutura das séries*, para programas de múltiplas séries; vi) *intervalos*; vii) *velocidade da repetição* e viii) *frequência*. Outras combinações foram propostas por outros autores (KRAEMER; RATAMESS, 2004; BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005) e também estão na Figura 4.

As variáveis são os itens manipuláveis da prescrição. Por meio desta manipulação, o resultado pode ser influenciado e, em geral, predito, desde que os princípios do treinamento esportivo sejam atendidos. Mesmo que algumas variáveis sejam excluídas do *hall* de alguns autores ou instituições, todas elas acabam sendo manipuladas ao elaborar-se um programa de treinamento resistido. Por exemplo, o ACSM não adicionou diretamente a ação muscular à sua lista de variáveis agudas, mas é necessário levá-la em consideração quando for selecionar um exercício. Além

disso, todas as possíveis combinações acabam englobando as variáveis clássicas propostas por DeLorme e Watkins.

Figura 4 – Variáveis agudas da elaboração de um programa de treinamento.



Fonte: Adaptado de Kraemer e Ratamess (2004); Bird, Tarpenning e Marino (2005); American College of Sports Medicine (2009) e National Sports and Conditioning Association (2015).

Todas as ações musculares – já definidas anteriormente – devem ser exploradas nas sessões de treinamento para que os benefícios inerentes de cada uma sejam incorporados, portanto, ações concêntricas, excêntricas e isométricas devem fazer parte do programa (BOMPA, 2002; KRAEMER; RATAMESS, 2004; BIRD, TARPENNING; MARINO, 2005; ZATSIORSKY; WEINECK, 2007; KRAEMER, 2008; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2009; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Ações isométricas acabam, entretanto, ocupando um lugar secundário no planejamento (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

Em relação à ordem dos exercícios de uma sessão de treinamento resistido, a NSCA propõe, ainda, diretrizes – retiradas de Kraemer e Ratamess (2004) – como constam no Quadro 1. Deve-se levar em conta também o tipo de estrutura do treino para, então, selecionar os exercícios em observância a tais diretrizes (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). As estruturas são referentes ao número de grupos musculares, ou regiões, a serem treinados na sessão e podem ser as seguintes: 1) corpo todo; 2) parte superior e inferior do corpo; e 3) por grupos musculares específicos (KRAEMER; RATAMESS, 2004; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Kraemer e Fragala (2006) lembram, ainda, que a ordem dos exercícios deve levar em consideração os objetivos, os exercícios selecionados e carga que se pretende usar. Recomendações para o sequenciamento dos exercícios segundo estes autores estão expostas no Quadro 2.

De forma adicional, Spinetti et al. (2010), baseando-se nos resultados de sua intervenção, dão luz à importância de treinar primeiro aquilo que é mais importante para o indivíduo em questão, seja por algum motivo específico, seja pelo objetivo da sessão, independentemente da regra dos maiores para os menores grupos musculares. Os autores defendem que, se a fraqueza dos grupos musculares menores, que dão suporte a exercícios complexos, estiver sendo um fator limitante, deve-se priorizar os exercícios para estas regiões, assim, espera-se que, como resultado, com o tempo melhore-se o desempenho nos exercícios com maior nível de complexidade.

A *carga* pode ser considerada sinônimo de *intensidade* e, no treinamento resistido, é representada pela magnitude da resistência imposta ao corpo ou parte dele (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Ela deve estar inversamente relacionada ao *volume* que pode ser descrito como a quantidade de exercício num período específico e é representado pelo tempo (duração), número

de repetições e número de séries (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Neste sentido, quanto maior a carga – intensidade –, menor o volume, ou seja, o tempo de duração do exercício e vice-versa. A carga é considerada a variável mais importante de um treino (BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005).

Quadro 1 – Diretrizes gerais da NSCA para a ordem dos exercícios quando os principais grupos musculares são treinados numa mesma sessão

1	Grupos musculares maiores antes dos grupos musculares menores.
2	Exercícios multiarticulares antes dos exercícios monoarticulares.
3	Para o treinamento de potência: exercícios para o corpo todo (do mais para o menos complexo) antes dos exercícios básicos de força, como o agachamento e o supino.
4	Alternar exercícios para parte superior e inferior do corpo ou agonista-antagonista como técnica para manter a intensidade de treinamento alta.

Fonte: Adaptado de National Strength and Conditioning Association (2015).

Quadro 2 – Métodos gerais para o sequenciamento dos exercícios em uma sessão de treino.

1	Grupos musculares grandes antes dos pequenos;
2	Alternar entre exercícios de empurrar e puxar em sessões para o corpo inteiro;
3	Alternar entre a parte superior e inferior do corpo em sessões para o corpo inteiro;
4	Exercícios multiarticulares antes dos monoarticulares;
5	Exercícios para regiões mais fracas antes de exercícios para regiões mais fortes;
6	Levantamentos olímpicos antes dos exercícios básicos e exercícios mono articulares;
7	Mais intenso para o menos intenso (principalmente quando executar vários exercícios consecutivamente para o mesmo grupo muscular.

Fonte: Kraemer e Fragala (2006). Tradução do autor.

A carga e o volume também estão diretamente relacionados ao objetivo – resultado – do treino. A Figura 5 mostra o *continuum* de repetições máximas, que deve levar em consideração a relação inversa entre as duas variáveis. A carga num programa de treinamento resistido pode ser determinada por meio de testes como o de uma repetição máxima (1RM) ou mais repetições máximas para, então, estimar matematicamente o valor de uma repetição máxima e, a partir daí, determinar a porcentagem de 1RM para o exercício e objetivo almejado. A carga também pode ser determinada por tentativa e erro, levando-se em consideração a percepção de esforço (TIGGEMANN, 2013). Pode-se deduzir que este seja o método mais comum em salas

de musculação de grande parte das academias, já que métodos mais complexos demandam mais tempo – o que o torna inviável sem a presença de um treinador pessoal, assumindo que uma pessoa leiga não faria sem supervisão. Pelas mesmas razões, em salas de ginástica coletiva, também se observa o mesmo comportamento, já que seria inviável atender de forma tão específica a quantidade de alunos presentes em aula, ainda mais se for considerada a grande rotatividade dos alunos.

Figura 5 – *Continuum* de repetições máximas.

Figura 3 Continuum de repetições máximas.																				
Objetivo do treinamento	≤2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
	Força					Força					Força					Força				
	Potência					Potência					Potência					Potência				
	Hipertrofia					Hipertrofia					Hipertrofia					Hipertrofia				
	Resistência muscular					Resistência muscular					Resistência muscular									
	≤2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
Continuum de repetições máximas																				

Fonte: National Strength and Conditioning Association (2015).

Os *intervalos* ou *períodos de descanso* referem-se ao tempo entre cada série e entre os exercícios. A depender do objetivo, este tempo varia e está relacionado à recuperação dos substratos energéticos utilizados durante a série. Por exemplo, quando o treino objetiva a força máxima, altas cargas estão envolvidas, portanto um número baixo de repetições acontece, neste caso, em virtude do esforço e do tempo para tal, o substrato envolvido é a fosfocreatina, por meio do sistema fosfagênio, que tem uma grande disponibilidade de energia, porém esgota-se rapidamente e sua recuperação leva de 30 segundos (70%) a 5 minutos (100%), e os intervalos entre as séries devem ser suficientes para esta recuperação, repetir o exercício sem recuperação suficiente prejudica o desempenho e a técnica é comprometida, possibilitando o aparecimento de lesões (MARQUES JUNIOR, 2001; SAFRAN; MCKEAG; VAN CAMP, 2002; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015), contudo, deve-se cuidar para não extrapolar o tempo adequado, sob pena de não haver as compensações decorrentes do acúmulo dos estímulos (sobrecarga), ou seja: resultado. No extremo oposto encontra-se a

resistência muscular, que precisa de um alto número de repetições até a fadiga, portanto é imperativo uma carga consideravelmente menor, e seu principal substrato é o oxigênio que, apesar de dispor de menos energia que o sistema fosfagênio ou a via intermediária, glicolítica, é capaz de suportar um tempo maior até a fadiga e sua recuperação pode ocorrer a partir dos 10 segundos – restauração curta – até 1 hora – restauração longa – (MARQUES JUNIOR, 2001). Já para Baechle e Earle (2006), os tempos de ressíntese para esta via variam de 20 a 30 segundos. Segundo Kraemer e Ratamess (2004), há duas maneiras de aumentar a resistência muscular: 1) executar um alto número de repetições (séries longas); e/ou 2) diminuir o intervalo de recuperação entre as séries.

A *velocidade da repetição* também possui um papel importante enquanto variável, ela afeta respostas neurais, hipertróficas e metabólicas ao exercício resistido e é diretamente relacionada com a carga e a fadiga (KRAEMER; RATAMESS, 2004; (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). A intenção de movimentar a barra o mais rapidamente possível – aceleração –, mesmo que o resultado final – velocidade da alteração do ângulo articular – seja lento em virtude da carga, pode ser o ponto crucial de um treinamento de força. A velocidade *intencionalmente* baixa, todavia, encontra utilidade em treinos de resistência muscular. Velocidades consideradas mais efetivas para o desempenho muscular – ou seja: volume, trabalho, número de repetições e produção de potência, são moderada a alta, com 1-2s ou menos na fase concêntrica e 1-2s na fase excêntrica. Contudo, para o treino de resistência muscular necessita-se de uma faixa maior de possibilidades de cadência, ou seja, velocidade. O ponto-chave ao treinar com este objetivo é prolongar ao máximo o tempo de execução da série, para isso, lança-se mão de duas possibilidades de estratégias: 1) número moderado de repetições com uma velocidade intencionalmente menor; ou 2) número alto de repetições com velocidades moderada a alta (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015).

Por fim, a *frequência* refere-se à quantidade de sessões completadas num determinado período (BIRD; TARPENNING; MARINO (2006). Ela é um indicativo da quantidade de vezes que um grupo muscular é treinado por semana e depende de outras variáveis, como volume, intensidade e escolha do exercício, assim como, de outros fatores, como nível de condicionamento, nutrição e objetivos (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Para o *American College*

of *Sports Medicine*, o ideal para um adulto aparentemente saudável são 2-3 vezes por semana, com 48h a 72h de intervalo entre sessões para os mesmos grupos musculares (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2011).

As variáveis, por sua vez, devem levar em consideração os Princípios do Treinamento Esportivo, dentre os quais, os recomendados pela *National Strength and Conditioning Association* são: i) especificidade (individualidade); ii) sobrecarga; iii) progressão; e iv) variação ou periodização (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Outros princípios podem ser considerados, a depender da referência utilizada. A não observância a estes princípios durante a elaboração de uma sessão de treinamento, pode resultar num treino ineficaz e potencialmente perigoso. Para ilustrar de maneira mais eficiente os fatores que devem ser considerados ao elaborar um programa de treinamento resistido, Bird, Tarpenning e Marino (2005) prepararam um organograma, exposto na Figura 7. Sob outra linha de raciocínio, Kraemer e Fragala (2006) também elaboraram um modelo para a elaboração de um programa de treinamento resistido, como observado na Figura 8.

Figura 7 – Organograma para a elaboração de um programa de treinamento resistido.



Fonte: Adaptado de Bird, Tarpenning e Marino (2005). Tradução do autor.

Figura 8 – Modelo para a elaboração de um programa de treinamento resistido.



Fonte: Kraemer e Fragala (2006). Tradução do autor.

3.1.4 Esportes de força e seus exercícios

Apesar de o treinamento resistido ser importante para o desenvolvimento da *performance* de atletas de praticamente todos os esportes, há alguns esportes que têm no treinamento resistido *per se* seu principal objeto de competição. Sob diferentes aspectos, esportes como Levantamento de Peso Olímpico (LPO), Levantamento de Peso Básico (*Powerlifting*), Fisiculturismo, *Strongman/woman*, competições com *kettlebell*, assim como modalidades de atletismo como lançamento de disco, dardo e martelo ou arremesso de peso têm em sua essência a força e/ou potência muscular como parâmetro de desempenho ou principal estratégia de preparação física (VIEIRA; FREITAS, 2007; OLESHKO, 2008; COUTINHO, 2011; EVERETT, 2015; DANTAS; COUTINHO, 2014).

Sem deixar de reconhecer a importância de cada um desses esportes, este trabalho restringir-se-á em conceituar o LPO e o Levantamento de Peso Básico, pois são duas modalidades que servirão de apoio para o protocolo proposto pelo autor.

O LPO é um esporte de força que consiste em levantar uma barra com anilhas do chão e projetá-la para cima da cabeça por meio de duas diferentes disciplinas, o arranco ou arranque (*snatch*) e o arremesso (*clean and jerk*) (OLESHKO, 2008; EVERETT, 2015; DANTAS; COUTINHO, 2014).

A principal característica desta modalidade é o emprego da potência (força x velocidade) em seus levantamentos. Os movimentos precisam ser explosivos para que uma grande quantidade de carga possa ser levada do chão até seu ápice, acima da cabeça (DANTAS; COUTINHO, 2014). Além disso, seus exercícios e suas variações são considerados movimentos funcionais por suas similaridades biomecânicas com movimentos esportivos e da vida diária. Sua transferência para a “vida real” pode ser bem explorada tanto em um atleta quanto em um indivíduo comum (D’ELIA, 2013). Grande parte dos esportes exigem movimentos explosivos, onde a potência é determinante para o sucesso, por aprimorarem a capacidade de deslocar uma carga em alta velocidade os movimentos de levantamento de peso são uma opção de treinamento de potência para qualquer esporte (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008; NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015).

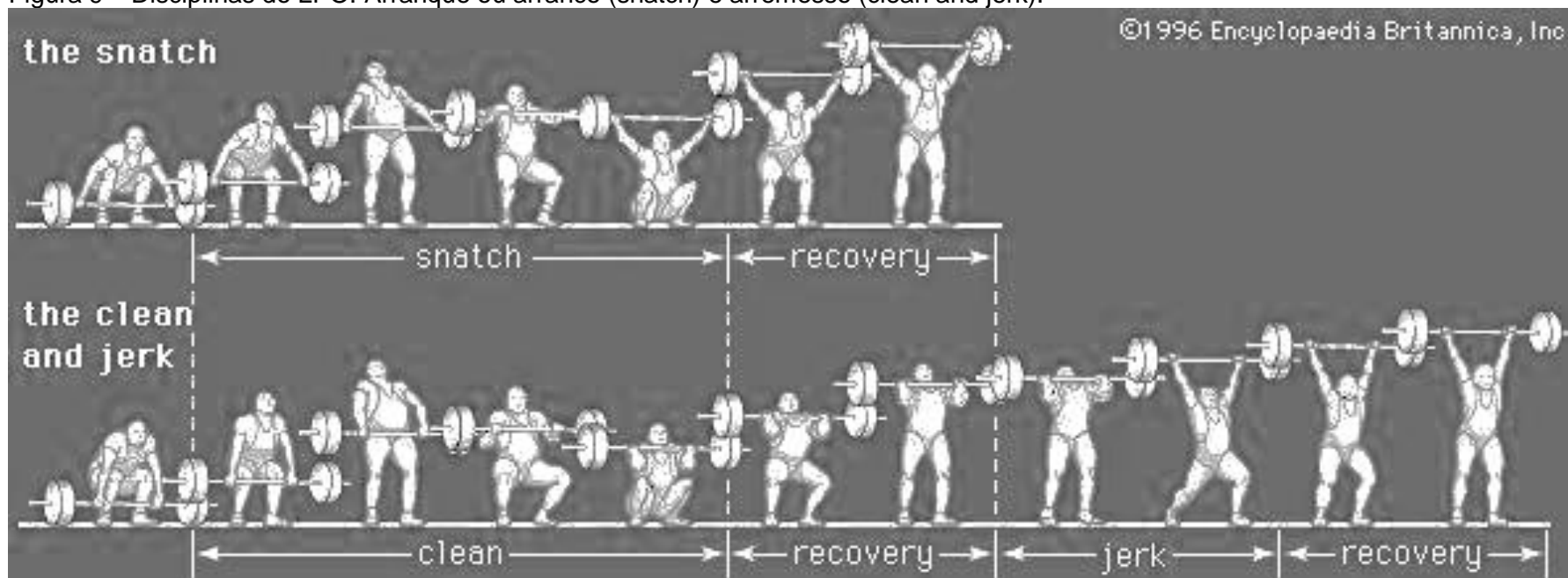
O Levantamento de Peso Básico, mais conhecido como *Powerlifting*, é um esporte de força que tem por objetivo realizar três diferentes tipos de levantamento, o

agachamento (*back squat*), o supino (*bench press*) e o levantamento terra (*deadlift*) (COUTINHO, 2011; EVANGELISTA, 2015).

Em relação ao LPO, as cargas no *Powerlifting* são maiores, já que os movimentos não necessitam de alta velocidade para serem bem-sucedidos. A característica principal deste esporte é a força máxima (EVANGELISTA, 2015). Apesar de o resultado do processo – a trajetória da barra – não estar em alta velocidade, o processo em si exige alta aceleração, a fim de que a força gerada pelos músculos vença a resistência imposta (TREW; EVERETT, 2010; HALL, 2013).

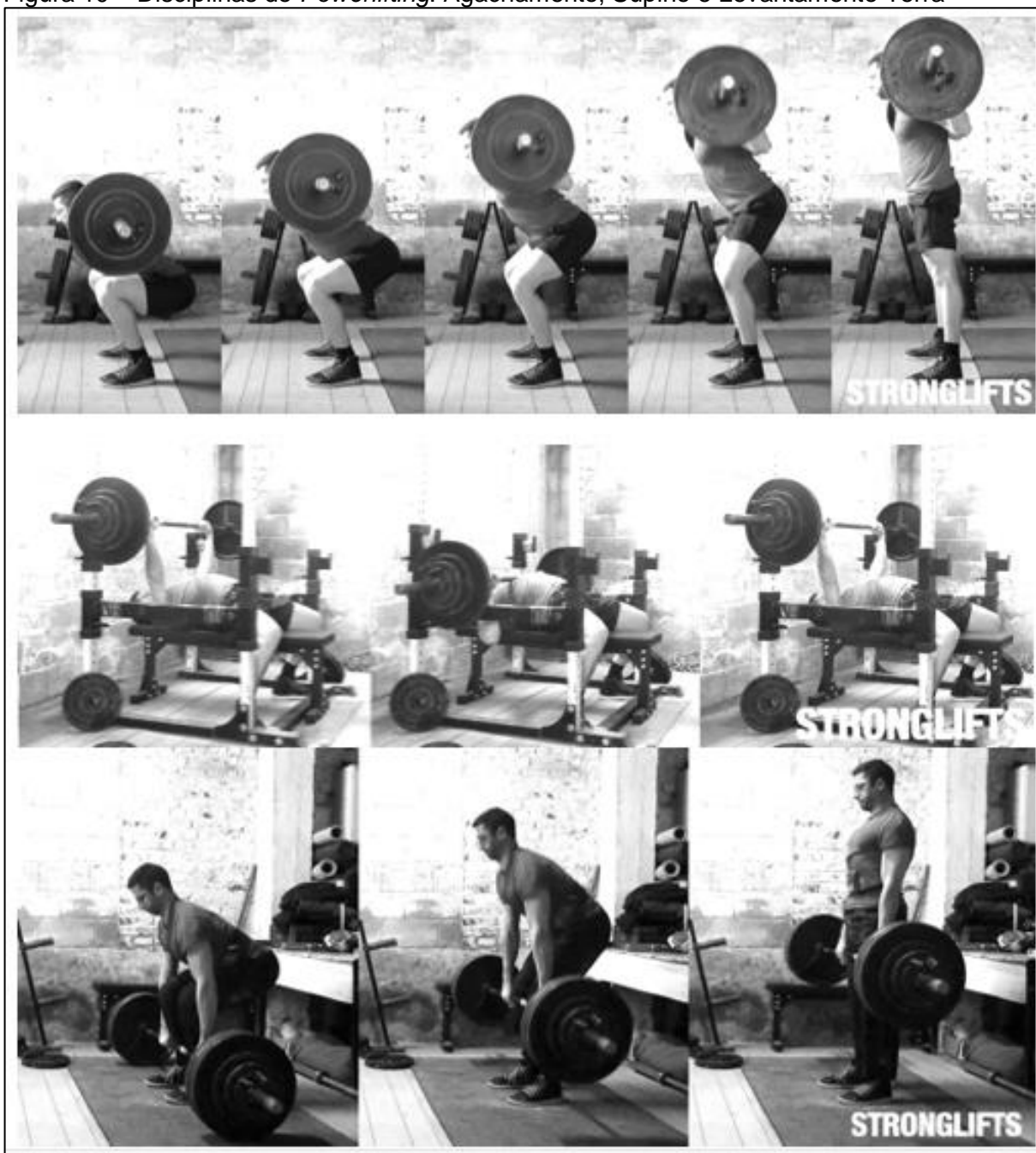
Os movimentos – ou disciplinas – executados no *Powerlifting*, representadas na Figura 10, são movimentos naturais básicos do ser humano e, portanto, são também considerados funcionais. Seus padrões de movimento – *empurrar* (supino e agachamento) e *puxar* (levantamento terra) – são necessários em tanto em atividades da vida diária, quanto esportivas (COUTINHO, 2011).

Figura 9 – Disciplinas do LPO: Arranque ou arranco (snatch) e arremesso (clean and jerk).



Fonte: Encyclopaedia Britannica (1996). Disponível em: www.britannica.com/sports/weightlifting.

Figura 10 – Disciplinas do *Powerlifting*: Agachamento, Supino e Levantamento Terra



Fonte: Stronglifts (2018). Disponível em: www.stronglifts.com

3.2 O TREINAMENTO RESISTIDO COMO UMA OPÇÃO DE GINÁSTICA COLETIVA

A ginástica é a ciência provada de nossos movimentos, de suas relações com nossos sentidos, nossos costumes e o desenvolvimento de todas as nossas faculdades. (AMOROS, 1830 apud COSTA, 1996, p.30).

A ginástica coletiva - ou ginástica de academia - atrai milhões de praticantes em todo o mundo (MILLS; MILLS, 2007). Com altos e baixos, com modalidades “da moda”, com diferentes propostas, algumas passageiras e outras atemporais, ela conquista por sua energia, plasticidade, resultados e grande possibilidade de diversão. Ao olhar para a História, percebe-se que a ginástica coletiva atual é resultado da adição de ingredientes diversos que foram sendo testados ao longo do tempo em diferentes situações (COSTA, 1996; COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016; WING, 2014) e que, juntos, proporcionam uma experiência extremamente atraente, que justificaria o incontável número de pessoas que se exercitam com prazer em suas mais diversas manifestações.

Como sendo apenas uma das inúmeras maneiras de desenvolver o condicionamento físico, que é sustentado por três pilares, o condicionamento muscular, o condicionamento cardiorrespiratório e o treino de alongamento/flexibilidade (RAMALHO, 2002), a ginástica coletiva também possui em seu arcabouço de manifestações modelos voltados aos mesmos três pilares (AMERICAN COUNCIL ON EXERCISE, 2016). Há, portanto, uma gama de opções que varia desde os treinos cardiorrespiratórios, como step, Zumba®, jump (*rebounding*), ciclismo indoor e outras, até aulas “*body & mind*” como alongamento e yoga, passando pelas aulas específicas para o condicionamento muscular, como a ginástica localizada e o BODYPUMP™ (LESMILLS, 2008; AMERICAN COUNCIL ON EXERCISE, 2016). Nos últimos 50-60 anos, as aulas coletivas vêm experimentando formatos variados e possibilidades praticamente infindas. Provavelmente qualquer forma de exercício pode ser adaptada a uma aula coletiva (WING, 2014).

Em sua origem, a ginástica coletiva retirou das escolas ginásticas europeias importantes ingredientes que fazem parte de seu conceito até hoje. Em especial da escola sueca que, por sua vez, sofreu grande influência da escola alemã e teve como

um dos seus objetivos levantar o moral do povo, que estava devastado pela guerra com a Rússia, no final do século XVIII. O criador da ginástica sueca, Per Henrik Ling, subdividiu o seu sistema em quatro partes: 1) ginástica pedagógica ou educacional; 2) ginástica militar; 3) ginástica médica ou ortopédica e 4) ginástica estética. A ginástica pedagógica ou educacional objetivava o “desenvolvimento normal” do indivíduo, garantindo a saúde e evitando a “instalação de vícios posturais” e doenças, ou seja, um caráter higienista, que pode ser considerado um dos aspectos desenvolvidos ou buscados pela ginástica coletiva atualmente. A ginástica pedagógica serviu como base para todas as outras subdivisões do método sueco, que apenas acrescentavam características específicas de sua subárea, como o tiro e a esgrima na ginástica militar (COSTA, 1996).

[...] Inspirada na filosofia grega, a “Ginástica Sueca” [...], revolucionou o mundo. Seus princípios, apesar de todo o desenvolvimento da Anatomia, Fisiologia, da Biomecânica e do Treinamento Desportivo, encontram-se na ginástica até os dias de hoje. (MALTA, 1994 apud COSTA, 1996, p.29).

Do método sueco, a ginástica coletiva, em todas as suas vertentes, herdou, ainda, o *“desenvolvimento do domínio afetivo, progressão pedagógica e consciência e necessidade da prática regular de atividades físicas”*, como mostrado no Quadro 3. E da escola francesa deriva a sua condução *“com ordem e energia”* por parte dos instrutores (COSTA, 1996).

Quadro 3 – Comparação entre escola sueca e ginástica coletiva atual.

	ESCOLA SUECA	GINÁSTICA COLETIVA ATUAL
Desenvolvimento do domínio afetivo	√	√
Progressão pedagógica	√	√
Consciência e necessidade da prática de AF de forma regular	√	√

Fonte: Adaptado de Costa (1996).

A calistenia também fornece ingredientes que delineiam a ginástica coletiva. O termo *calistenia* significa “cheio de vigor” ou “força harmoniosa” e acaba descrevendo diferentes métodos ao longo do tempo. Desde a Antiguidade, na Grécia, ela era

praticada, mas não como foi concebida na Europa e, posteriormente, nos Estados Unidos nos últimos duzentos anos. Passou por Roma, como preparação para os jogos do circo, e desapareceu com a proibição dos Jogos Olímpicos. Ressurge, nos tempos modernos, no final do século XVIII, consolidando-se, porém, apenas em 1829. Como a conhecemos, teve origem na escola sueca. A calistenia teve na Associação Cristã de Moços (ACM ou YMCA - como é conhecida internacionalmente) a catapulta que a lançaria para o mundo inteiro (COSTA, 1996).

A Associação Cristã de Moços foi criada em 1844 na Inglaterra e tinha como objetivo inicial agrupar jovens cristãos que chegavam a trabalho em Londres e não tinham onde ficar. Havia momentos de oração e estudos bíblicos. Com o tempo, o caráter religioso foi diminuindo, variando de uma unidade para outra. Hoje em dia a Y.M.C.A. aborda três aspectos do ser humano: espiritual, intelectual e físico (KUTTY, 2004; YMCA, 2018). Com a difusão da entidade pelo mundo, ela foi responsável por globalizar inúmeras práticas ao fazer capacitações padronizadas e sistematizadas dos colaboradores de toda a rede. Qualquer método escolhido era espalhado pelo mundo e, assim, a calistenia foi levada das YMCA para as academias que começaram a surgir. Os exercícios analíticos da calistenia eram o padrão de aulas nos centros de prática (COSTA 1996; KUTTY, 2004, YMCA, 2018) e foi trazido ao Brasil ainda em 1897 pela primeira YMCA da América Latina, instalada no Rio de Janeiro em 1893 (COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016).

A “Nova Ginástica”, implementada nas escolas americanas pelo Dr. Dio Lewis, ficou sendo conhecida como calistenia e, de fato, havia sido inspirada no movimento calistênico europeu. Dr. Lewis advogava em favor de mulheres e homens realizarem os exercícios na mesma sala, *“adicionando a sociabilidade ao prazer da aula”*, característica importante para qualquer aula de ginástica coletiva moderna. A YMCA adotou, então, a “Nova Ginástica” – adicionando um aspecto do método francês, a volta à calma como uma parte da sessão – que rapidamente espalhou-se por todo o mundo (COSTA, 1996). Outra herança deixada pela calistenia para a ginástica coletiva atual é a associação da música com o movimento (COSTA, 1996). Para Silva apud Costa (1996), *“Calistenia representa uma série de exercícios ginásticos localizados, com fins corretivos, fisiológicos e pedagógicos”*.

No Brasil, a calistenia americana foi a maior influência das academias cariocas nas décadas de 1960 e 1970, mas nos anos 80 perdeu sua hegemonia para a

ginástica aeróbica, criada nos Estados Unidos alguns anos antes (COSTA, 1996; COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016).

Além destes ingredientes, comuns a todas as manifestações de ginástica coletiva, outros foram adicionados e fizeram surgir os pilares, especializando cada vez mais as modalidades. Em 1968 o Dr. Kenneth Cooper publicou o livro pelo qual se tornaria famoso: *Aerobics*, no qual defende a importância do desenvolvimento do condicionamento cardiorrespiratório para a saúde. Rapidamente o mercado adaptou-se e em 1969, adicionando a dança como um ingrediente fundamental, além de exercícios resistidos e alongamentos, e em consonância com os preceitos do Dr. Cooper, é lançado nos Estados Unidos uma aula chamada *Jazzercise*®, existente até hoje (GUISELINI, 2007; WING, 2014, JAZZERCISE, 2018). Na década seguinte, a *Aerobic Dancing* surge, criada por Jack Sorensen, e torna-se um grande sucesso nas academias do mundo inteiro com seus movimentos simples associados à música. Esta modalidade ficou conhecida no Brasil como *ginástica aeróbica* e foi trazida na década de 80 (GUISELINI, 2007; DALLECK, 2012; COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016). No final da década de 80 e início dos anos 90, a ginástica aeróbica começou a perder espaço para uma nova modalidade: o *step*. Esta aula foi criada pela professora americana Gin Miller que, ao ver-se entediada subindo e descendo de um banco sueco – por orientação de seu médico – para reabilitar seu joelho, usou sua criatividade para, junto à música, fazer esta atividade de maneira mais agradável. Uniu forças com a fabricante de materiais e calçados esportivos *Reebok* e lançou no mercado esta que viria a ser, provavelmente, a modalidade mais conhecida da ginástica coletiva (REEBOK UNIVERSITY, 1994; AMANTÉA, 2003; GUISELINI, 2007; DALLECK, 2012; COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016).

Outra importante manifestação da ginástica coletiva, não demorou muito para que exercícios resistidos comesçassem a ser o foco de algumas modalidades. A ginástica localizada, modalidade criada no Rio de Janeiro a partir da adição de novos recursos ao método calistênico (COSTA; PERELLI; MATARUNA-DOS-SANTOS, 2016), iniciou praticamente de forma concomitante à aeróbica, mas foi ofuscada por seu grande sucesso (ARAÚJO et al., 2016). Ao contrário da ginástica aeróbica, que teve na dança o seu foco de inspiração, a ginástica localizada baseou-se nos exercícios e métodos de halterofilismo (levantamento de pesos) unidos, assim como

outros tipos de ginástica coletiva, ao método sueco de Ling e à calistenia americana (GUISELINI, 2007; WING, 2014; PEREIRA, 1988 apud ARAÚJO et al., 2016).

Ao redor do mundo, aulas em grupo inspiradas na musculação (halterofilismo) também começaram a surgir. Enquanto no Brasil as aulas de ginástica localizada tinham, e ainda têm, como forte característica a utilização de caneleiras e halteres (COSTA, 1996), na Nova Zelândia, por exemplo, Phillip Mills, ao perceber que para atender aos diversos níveis de condicionamento e as diferentes cargas que cada exercício exigia para uma mesma pessoa, teria que investir numa quantidade absurda de halteres de diferentes quilagens, teve a ideia de criar uma aula com barra e anilhas, que acabam sendo muito mais versáteis. Assim surgiu, em 1990, o BODYPUMP™, na época apenas Pump, que conquistaria o mercado fitness nos anos seguintes (MILLS, 2011; LESMILLS INTERNATIONAL, 2017). O BODYPUMP™, portanto, é uma aula coletiva inspirada na musculação que utiliza barra e anilhas para o desenvolvimento do condicionamento muscular, em especial a resistência muscular localizada (RML), por meio de grandes volumes – alto número de repetições – e carga moderada a baixa, o que a empresa chama de “o efeito da repetição” - The Rep Effect. Para cada grupo muscular há entre 70 e 100 repetições, o que leva a aula completa a ter um total de mais de 800 repetições em sua versão tradicional de 60 minutos (LES MILLS INTERNATIONAL, 2006; PRITCHET, 2014). No Quadro 4 consta a estrutura oficial de uma aula de 60 minutos.

Quadro 4 – Estrutura de uma aula de 60 minutos de BODYPUMP™.

MÚSICA	OBJETIVO
1	Aquecimento
2	Agachamento
3	Peito
4	Costas
5	Tríceps
6	Bíceps
7	Afundo
8	Ombros
9	Core
10	Alongamento

Fonte: Les Mills International (2006).

Não alheia ao que estava acontecendo, a Reebok lançou a aula *Rep Reebok®*, uma aula pré-coreografada com barra, anilhas, halteres e sua já famosa plataforma, conhecida como *step*, além de, opcionalmente, o Reebok Core Board – uma plataforma instável. O diferencial, de acordo com o Manual do Instrutor, é a possibilidade de periodizar o treino. Outra vantagem seria a ausência de taxas de licenciamento para instrutores e academias. Ainda de acordo com o manual, esta modalidade seria a evolução do programa *Reebok Muscle Definition*, lançado em 1991. O Rep Reebok® é dividido em quatro formatos para poder ser organizado em ciclos, ou seja, periodizado. Os formatos são em função dos objetivos de cada treino, sendo eles: 1) resistência muscular; 2) estabilidade muscular reativa; 3) força muscular ou produção de força; e 4) potência muscular. Cada ciclo pode durar entre 4 e 5 semanas, o que possibilita periodizar um período de 16 a 20 semanas. A ordem ideal, de acordo com o manual, é a ordem supracitada dos objetivos. Ordens diferentes e a duração dos ciclos podem variar de acordo com o planejamento e particularidades do instrutor e da turma. As intensidades também são orientadas pela *Reebok University* para cada série e formato, baseadas numa escala de esforço própria, mostrada no Quadro 5. As recomendações de esforço estão demonstradas no Quadro 6 (REEBOK UNIVERSITY, 2005).

Quadro 5 – Escala de esforço Rep Reebok.

ESCALA DE ESFORÇO REP REEBOK Escolha o número que melhor representa o seu esforço		
ESFORÇO	PERCEPÇÃO	DESCRIÇÃO
0 1	Nada	Em repouso. Mal sente.
2 3	Muito fácil	Sente como se pudesse executar repetições ilimitadamente. Não há problema em continuar.
4 5	Moderado	Começa a sentir o trabalho ou a contração. Sente a contração muscular.
6 7	Difícil	Começa a sentir os músculos latejarem. Começando a sentir fadiga.
8 9	Muito difícil	Fadiga muscular óbvia. Perto do máximo esforço com boa técnica.
10	Máxima	Técnica possivelmente comprometida. *Não recomendado neste programa.

Fonte: Reebok University (2005). Tradução do autor.

Quadro 6 – Recomendações de esforço Rep Reebok.

	ESFORÇO	RESISTÊNCIA/REATIVO			FORÇA/POTÊNCIA		
0	Nada						
1							
2	Muito fácil						
3							
4	Moderado						
5		SÉRIE					
6	Difícil	1	SÉRIE		SÉRIE		
7			2	SÉRIE	1	SÉRIE	
8	Muito Difícil			3 e 4		2	SÉRIE
9							3 e 4
10	Máximo						

Fonte: Reebok University (2005). Tradução do autor.

A Reebok lançou, ainda, o *Reebok Final Cuts®* em 2001, outra aula de condicionamento muscular, da qual algumas diretrizes têm sido aplicadas atualmente em aulas de ginástica localizada em Portugal (RAMALHO; JOAQUIM, 2001; RAMALHO, 2002). Este programa adicionou características do treinamento funcional às aulas de condicionamento muscular, baseando-se nos “Cinco Elementos do Desempenho Funcional” do programa *Reebok Reactive Neuromuscular Training – Reebok RNT®*, criado por Gray Cook (REEBOK UNIVERSITY, 2001), conhecido por seu método de avaliação funcional *FMS - Functional Movement Screen*.

Os Cinco Elementos do Desempenho Funcional, de acordo com o manual do instrutor de *Reebok Final Cuts®*, em tradução livre, são: 1) mobilidade; 2) estabilidade; 3) mobilidade controlada; 4) estabilidade dinâmica; e 5) *timing*, que se refere à coordenação dos diferentes músculos exigidos num exercício (REEBOK UNIVERSITY, 2001).

O *Reebok Final Cuts®* possui dois formatos de aulas: i) Treinos Introdutórios e ii) *Fast Track Series*. No primeiro formato, os *exercícios fundamentais* devem ser ensinados, eles são a “fundação” para os treinos mais avançados. Estes exercícios são baseados nos princípios do isolamento e da estabilização do *core*. O manual do instrutor traz exercícios como o agachamento, o supino e a rosca bíceps como alguns exemplos de exercícios fundamentais. Os treinos *Fast Track Series* são mais complexos e exigem o uso de habilidades integradas. Aqui, exigem-se exercícios com “Integração Total do Corpo”. Como exemplo, o manual do instrutor traz a junção dos

exercícios *desenvolvimento* e *agachamento*, por seu resultado ser funcional por mimetizar ações do dia a dia, como colocar uma caixa sobre um armário. Os exercícios devem, ainda, permitir o aumento ou diminuição da complexidade para que a aula atenda a alunos com diversos níveis de condicionamento e habilidade. (REEBOK UNIVERSITY, 2001).

A empresa argentina Radical Fitness, fundada por Nathaniel e Gabriela Leivas, criadores do programa BODYCOMBAT™ da, agora concorrente, Les Mills International, possui em seu escopo de programas pré-formatados duas aulas onde o treinamento resistido é o foco: o POWER® e o X55® (ou EXTREME 55®). O primeiro é uma aula com barra e anilhas que possui quatro formatos diferentes de estrutura, onde cada um possui uma diferente combinação de grupos musculares, e ainda contam com a possibilidade de adicionar duas músicas aeróbias ao treino. O Quadro 7 resume as informações sobre este programa. O segundo, utiliza halteres de 2 a 4kg como sobrecarga, além do peso do próprio corpo, aliados a uma plataforma de step. Ambos são alicerçados sobre o exclusivo *Intelligent Music Format - IMF®*, que permite ao instrutor alterar pontos específicos da coreografia para atender de forma mais adequada cada público. (RADICAL FITNESS, 2018; RADICAL FITNESS BRASIL, 2018).

Quadro 7 – Informações POWER®.

ESTRUTURA DA AULA	Quatro formatos
ORDEM MUSCULAR	Variável
CARGA DURANTE A COREOGRAFIA	Progressiva (Bi ou Tri Set)
NÚMERO DE REPETIÇÕES	Baixo / Médio
COREOGRAFIAS CARDIO	Duas Opções

Fonte: Adaptado de Radical Fitness Brasil (2018).

A Mossa, chamada anteriormente Body Training Systems, é uma ex-subsidiária da Les Mills International nos Estados Unidos que, ao desligar-se da empresa neozelandesa, deu início a uma nova gama de programas pré-coreografados no país. Dentre eles o *GROUP POWER®*, que é sua versão de aula com barra e anilhas, com o desenho do treino similar ao BODYPUMP™. Hoje os programas da empresa estão se espalhando, conquistando, inclusive, outras ex-subsidiárias da Les Mills onde a empresa retomou o controle das operações, como é o caso da FitPro, que

representava a Les Mills no Reino Unido e hoje tem em seu portfólio as modalidades Mossa (MOSSA, 2018; MOSSA UK, 2018).

Um diferencial das aulas coletivas com foco no treinamento resistido, é a possibilidade de levar este importante pilar da boa prescrição a pessoas que não se sentem confortáveis no ambiente da musculação e buscam na ginástica coletiva uma opção de treinamento que proporcione integração e socialização. Os benefícios de um treino de resistência muscular localizada (RML) feito em aparelhos ou outros equipamentos de musculação, podem ser obtidos nas aulas coletivas a partir da mimetização deste treino na sala de ginástica, contando com as vantagens de um treino em grupo.

Uma vantagem evidente das aulas em grupo de treinamento resistido, é o material e a seleção de exercícios. No início, as aulas de ginástica localizada preconizavam os exercícios isolados, como já denuncia o nome da aula, utilizando caneleiras e halteres. Por mais que alguns professores ainda insistam neste formato, de forma exclusiva ou pensando num momento específico de uma periodização – para aqueles que usam esta ferramenta de alguma forma, o mercado, de forma geral, tem ido em direção a uma atualização deste formato. O *boom* dos exercícios funcionais e a disseminação de aulas com barra e anilhas, como o BODYPUMP™, o POWER®, o GROUP POWER® e o Rep Reebok®, cujos materiais usados – barra e anilhas - proporcionam outras possibilidades, como exercícios multiarticulares, entre eles o arremesso e o agachamento, por exemplo, fizeram o mercado ir nesta direção. Aqueles que ainda não se atualizaram, precisam cuidar para não serem ultrapassados por uma geração que fica atenta às evoluções e tendências de mercado.

Fica evidente, então, a importância e a relevância do treinamento resistido como uma possibilidade de aula coletiva. O que, somados aos atuais contornos do mercado fitness, que em 2018 tem os treinos coletivos mais uma vez como uma tendência apontada pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM), ocupando o segundo lugar numa lista de 20 e o treinamento resistido ocupando o quinto lugar da mesma lista (THOMPSON, 2017), nos direcionam para mais alguns anos com aulas coletivas com foco em aptidão muscular ocupando um posicionamento de destaque nas academias de ginástica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 UMA NOVA POSSIBILIDADE DE AULA DE GINÁSTICA COLETIVA

A partir das informações contidas no subitem 3.1.3 do Capítulo 3 – Elaboração de programas de treinamento resistido – podem-se organizar de forma hierárquica os elementos necessários para a criação de um protocolo de treino com suas interdependências, assim como sugerido no modelo elaborado pelo autor, exposto na Figura 8. Ele serve como um caminho a ser seguido onde o resultado será o protocolo – que, por sua vez, faz parte de um programa de exercícios.

Os *princípios* e as *variáveis* contidos nas caixas adjuntas à pirâmide – respectivamente à base e ao ápice – podem incluir itens suprimidos ou excluir itens expostos, a depender da fonte utilizada como referência, contudo, isso não altera o constructo do modelo, não influenciando, portanto, a sua aplicação. Como *Objetivos do Treino*, consideraram-se aqui apenas as **capacidades físicas** desenvolvidas com o treinamento resistido, excluindo, então, a *hipertrofia*, que, apesar de ser um possível objetivo de um programa de treinamento resistido, possuindo manipulações específicas das variáveis do treinamento, não é, por si só, uma capacidade física, mas uma adaptação morfológica (POWERS; HOWLEY, 2009).

Figura 8 – Pirâmide da prescrição de exercícios resistidos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio deste modelo, ao cruzar as informações levantadas, o autor chegou ao protocolo generalista para aplicação em forma de ginástica coletiva exposto no

Quadro 8. Este protocolo – ou **aula original** – atende às recomendações, diretrizes e princípios que regem a prescrição de exercícios resistidos. Versões alternativas de 45 e 30 minutos seguem nos Quadros 9 e 10, respectivamente. No tempo total de aula, consideram-se, além dos tempos somados das músicas, os momentos de interação, orientações e organização pré e pós-aula. Isto, pois, pode não haver, como é comum, intervalos entre as aulas nos quadros de horários das academias e também por serem momentos inalienáveis de qualquer aula, em especial a organização pré e pós aula quando há equipamentos.

Quadro 8 – Aula original: versão 60 minutos.

PARTE PRINCIPAL	FASES	PROTOCOLO AULA 60min	TEMPO MÉDIO SUGERIDO (minutos)
	PREPARAÇÃO	Interação, orientações e organização pré-aula	5:00
		Aquecimento	5:00
	POTÊNCIA	LPO 1 – Arranque	4:00
		LPO 2 – Arremesso	5:00
	BÁSICOS	Básico 1 – Agachamento	6:00
		Básico 2 – Supino	5:00
		Básico 3 – Terra	5:00
	ISOLADOS	Isolados – Tríceps e bíceps	6:00
	CORE TRAINING	Core	5:00
	VOLTA À CALMA	Alongamento	5:00
	FINALIZAÇÃO	Interação, orientações e organização pós-aula	4:00
		<i>Transições entre músicas</i>	5:00
		TEMPO TOTAL	60:00

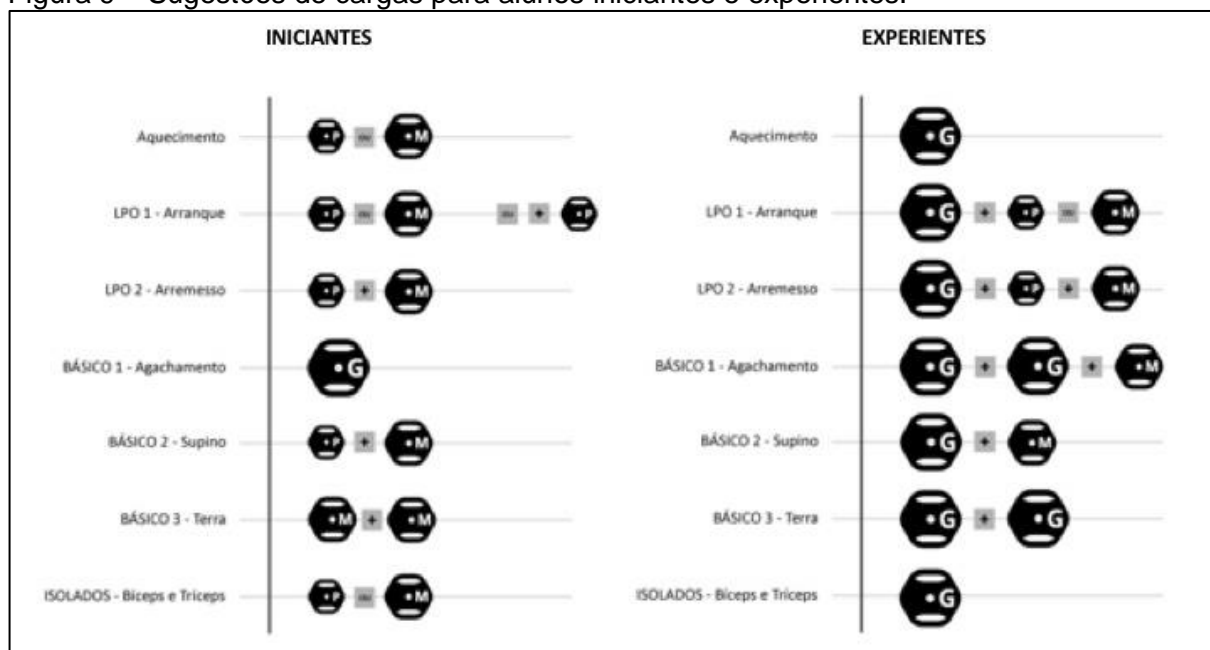
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com o modelo da pirâmide em mente, o caminho seguido para chegar ao protocolo final será aqui reproduzido. A base da pirâmide é formada pelos Princípios do Treinamento Esportivo e, como “leis fundamentais” que são, eles acabam sendo naturalmente atendidos quando há a manipulação consciente dos diversos itens e variáveis que compõem a elaboração de um programa de exercícios físicos. Eles formam a base por serem condições pétreas para que se atinja o objetivo do treino – segundo patamar da pirâmide.

Os princípios da sobrecarga, adaptação, acomodação, progressão e interdependência volume-intensidade, são intimamente interligados e codependentes. A sobrecarga está representada pela barra levantada ou peso do próprio corpo, desde

que a intensidade esteja adequada, assim como pelo volume do treino. A Figura 9 ilustra uma estimativa das cargas sugeridas a alunos iniciantes e experientes, baseada na experiência do autor. Importante esclarecer, contudo, que estes são apenas marcos sugeridos como orientação geral, um ponto de partida, sendo a carga determinada, principalmente, em função da individualidade e da percepção subjetiva de esforço, colhida e orientada de maneira informal no decorrer da sessão de treinamento.

Figura 9 – Sugestões de cargas para alunos iniciantes e experientes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Consideram-se: G – 5kg; M – 2-3kg; P – 1kg. A quilagem de cada anilhas M e P pode variar de acordo com o modelo do set adquirido. Um kit equivale a uma barra e um par de anilhas de cada tamanho.

Caso estas variáveis – volume e intensidade – representem um desafio ao praticante, o princípio da adaptação faz com que o organismo se desenvolva para que este dê conta dos crescentes estímulos – progressão – e não se acomode, o que levaria a uma diminuição dos resultados. O incentivo e constante feedback relacionados à carga durante o treino já permitem que o praticante não entre num platô. Além disso, a troca periódica do treino, variando velocidades e exercícios e modificando número de séries e repetições, também pode colaborar para a quebra da rotina e consequente estabilização.

Para Basso (2010), a progressão também pode ocorrer em função da complexidade motora e, referente a isto, durante a aula de PUSH existem dois

momentos onde há a necessidade de especial atenção. Os exercícios do LPO são relativamente complexos, podendo intimidar alguns alunos iniciantes, principalmente ao considerar-se a natureza heterogênea de uma turma de ginástica coletiva. Em função disso, na Fase de Potência, deve-se orientar os alunos novos a usarem exercícios menos complexos que possuam alguma similaridade com os exercícios principais, estas são as opções de complexidade motora. A primeira delas é **compulsória para alunos iniciantes**: ‘remada alta com pegada afastada com velocidade 1/3’ para o arranque. Neste caso, o primeiro exercício é menos complexo e possui similaridades motoras com o arranque, além de encaixarem-se no mesmo espaço musical quando o primeiro é executado na velocidade 1/3. Detalhes sobre velocidade e música serão fornecidos mais a frente. A segunda progressão é **facultativa ao aluno**, por este exercício ser mais simples de executar e a similaridade motora ser menor, **mas o professor sempre deve apresentá-la** aos iniciantes porque, ainda assim, o arremesso pode parecer intimidador para alguns alunos. A ‘remada curvada com pegada básica – a um ‘dedão’ de distância da lateral das coxas’ – é a opção para o arremesso. Ambas as situações estão ilustradas na Figura 10. Isso possibilita ao aluno iniciante experimentar uma versão mais inclusiva da aula com a vantagem de já estar preparando-se neuro e fisiologicamente para os levantamentos, até que haja um melhor entendimento do exercício e melhora no controle motor.

Quadro 9 – Aula original: versão 45 minutos.

PARTE PRINCIPAL	FASES	PROTOCOLO AULA 45min	TEMPO MÉDIO SUGERIDO (minutos)
	PREPARAÇÃO	Interação, orientações e organização pré-aula	2:30
		Aquecimento	5:00
	POTÊNCIA	LPO 1 – Arranque	4:00
		LPO 2 – Arremesso	5:00
	BÁSICOS	Básico 1 – Agachamento	6:00
		Básico 2 – Supino	5:00
		Básico 3 – Terra + Afundos	5:00
	CORE TRAINING	Core	5:00
	VOLTA À CALMA	Alongamento	5:00
	FINALIZAÇÃO	Interação, orientações e organização pós aula	2:30
		<i>Transições entre músicas</i>	5:00
		TEMPO TOTAL	45:00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 10 – Aula original: versão 30 minutos.

PARTE PRINCIPAL	FASES	PROTOCOLO AULA 30min	TEMPO MÉDIO SUGERIDO (minutos)
	PREPARAÇÃO	Interação, orientações e organização pré-aula	2:00
		Aquecimento	5:00
	POTÊNCIA	LPO – Arranque + Arremesso	5:00
	BÁSICOS	Básico 1 – Agachamento + Terra	6:00
		Básico 2 – Supino	5:00
	CORE TRAINING	Core	5:00
	FINALIZAÇÃO	Interação, orientações e organização pós aula	2:00
		<i>Transições entre músicas</i>	2:00
		TEMPO TOTAL	30:00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Progressões na complexidade motora.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As cargas baixas e médias em função do alto volume de treino (repetições) representam o princípio da interdependência volume-intensidade. Uma aula de 60 minutos com barra e anilhas pode ter mais de 800 repetições no total, o que impossibilita a utilização de altas cargas, como as geralmente vistas em treinos na sala de musculação.

A seleção de exercícios funcionais que mimetizam de forma generalista demandas neuromotoras e energéticas oriundas do comportamento motor natural do ser humano, como os exercícios de LPO e *Powerlifting*, que permitem ganho de desempenho em padrões de movimento como empurrar e puxar, auxiliam na

transferência destes exercícios para a vida real, com consequentes prováveis benefícios para os praticantes.

Ao ser pensado de forma generalista, o programa aqui proposto pretende atender a uma diversidade de indivíduos que é aquela que procura os serviços de um centro de fitness. Hoje este público é bastante heterogêneo, sendo, talvez, um recorte da sociedade. Neste sentido, é um desafio que as particularidades de cada indivíduo sejam respeitadas, ainda mais numa turma de alunos, todavia, este desafio deve ser encarado pelo professor, que precisa observar as necessidades individuais e adequar a aula, sem que haja, contudo, descaracterização da mesma. As diferenças de condicionamento muscular, por exemplo, são refletidas nas diferentes cargas possíveis de serem combinadas para atenderem a uma turma relativamente heterogênea, mesmo executando os mesmos exercícios. Assim como, as necessidades de adaptação de exercícios como o arranque para o aluno que ainda não esteja confiante em executá-lo. Particularidades extremamente específicas, como lesões prévias, por exemplo, devem ser analisadas pelo professor para que, então, a aula seja adaptada. É imperativo, reobserva-se, que haja o cuidado para que não se percam as suas características.

Para seguir para o próximo nível do modelo da pirâmide foi preciso, primeiro, selecionar o foco do programa, ou seja, se este seria relacionado à saúde ou ao desempenho. Estes dois caminhos não são, necessariamente, excludentes, contudo, quando um programa é desenhado com foco no desempenho atlético, a relação com a saúde se dá, primordialmente, com a minimização de danos, especialmente prevenindo possíveis lesões. No outro extremo, a melhora de vários aspectos relacionados à saúde é o foco. Por isso, a exigência de cada capacidade física segue uma linha um pouco mais ortodoxa, o que não significa que não haja melhoras no desempenho, mas apenas que o organismo não será levado ao limite a todo instante, pois o programa, neste caso, é direcionado às atividades da vida diária, não atléticas (NAHAS, 2010; HEYWARD, 2013). Neste contexto, o programa aqui proposto tem como objetivo central o desenvolvimento das capacidades físicas relacionadas à saúde, entretanto admite-se que, provavelmente, não haja prejuízos em sua utilização como adjuvante na busca por desempenho, cabendo ao profissional dosar e mesclar adequadamente esta aula a outros treinos que estejam sendo feitos com foco no desenvolvimento da *performance*, se for o caso. Estudos experimentais são necessários para validar esta hipótese.

Após determinar o foco – saúde ou desempenho – do protocolo ser montado, deve-se selecionar o objetivo do programa que, então, guiará a manipulação das variáveis. Pensando como principais objetivos do treinamento resistido que servem como guias para a manipulação das variáveis, podem-se citar o desenvolvimento da força, da potência, da resistência muscular ou, ainda, a hipertrofia (BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005; KRAEMER; FRAGALA, 2006; WEINECK, 2007; TEIXEIRA; GUEDES JUNIOR, 2010; NIEMAN, 2011; WESTCOTT, 2012; HALL, 2013; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2017). Optou-se neste trabalho por considerar apenas as classificadas como capacidades físicas, sendo assim, a ‘hipertrofia’ foi excluída. As três restantes são capacidades físicas que ficam sob o já mencionado “guarda-chuva ‘força’”.

Para justificar o resultado desta etapa, é preciso primeiro conhecer as possibilidades de modelos de aulas de ginástica. Após o exposto no capítulo anterior, o autor define ginástica coletiva de academia como sendo, por natureza, um conjunto de manifestações corporais e métodos de exercícios em grupo associados à música. Para um melhor entendimento dos tipo de relação entre música e exercício na ginástica coletiva, o autor propõe três diferentes categorias: i) associação completa; ii) associação parcial e iii) associação livre.

As duas primeiras categorias utilizam a estratégia da *coreografia* que, para o autor, significa uma sequência de movimentos que acontecem levando-se em consideração a música, encaixando-se em batidas e/ou frases musicais. No modelo da *associação completa*, os movimentos da aula são completamente conectados à música, ou seja, utilizam as batidas musicais como metrônomo para a cadência do movimento, assim como, itens mais subjetivos, que incluem as sensações que ela pode causar, a letra, o estilo musical e referências como os interpretes, por exemplo. Pode-se, ainda, conectar todos estes itens a situações do cotidiano ou com situações marcantes ocorridas com a turma. Ou seja, **a música é protagonista, ao lado do movimento**, o que faz com que a emoção seja um elemento-chave desta categoria. Ela pode ser conhecida, também, como “método estruturado” (BRICKER, 2007). Aqui encaixam-se aulas coletivas pré-coreografadas, ou pré-formatadas, como aquelas que seguem modelos de franquia – Les Mills, Radical Fitness e Zumba, por exemplo.

O modelo da *associação parcial* permanece dependente da música, mas ela já não representa um papel central como antes. Neste caso, existem duas possibilidades: 1) a música serve apenas como metrônomo; ou 2) a música serve para

delimitação de tempo. Em ambos os casos, há dependência da música e os movimentos acontecerão em função dela. No primeiro, o que interessa são as batidas por minuto (bpm), que determinam a velocidade da música e, como consequência, do exercício. Os movimentos se encaixarão na música como no caso da associação completa, contudo, a música em si é irrelevante, desde que esteja na velocidade adequada e possa determinar a cadência dos movimentos claramente. Geralmente nessas aulas utiliza-se um *set* de músicas contínuas e equalizadas, ou seja, todas conectadas umas às outras e numa mesma velocidade ou em velocidades continuamente progressivas ou regressivas. Esta variação é conhecida como “método *freestyle*” – ou estilo livre – segundo Bricker (2007). O *step* clássico é um exemplo desta variação da categoria da associação parcial. Na segunda variação, os exercícios são tarefas que devem ser realizadas entre um ponto – início de uma frase musical – e outro – fim de outra frase musical – de uma música, ou seja, ela serve para controlar o tempo de execução de determinada tarefa. Esta variação continua dependente da música, e pode até utilizar itens subjetivos de uma música, assim como o modelo da associação completa. Contudo, os exercícios não necessitam se encaixar nas batidas musicais. Nestas aulas, não se espera que os alunos executem os movimentos de forma sincronizada. Aulas que utilizam como estratégia o método HIIT (treinamento intervalado de alta intensidade, em inglês) e aulas de circuito podem utilizar esta variação. Há, ainda, a possibilidade de mesclar as duas variações, como em alguns métodos de ciclismo indoor, que podem usar a batida para determinar a cadência e também permanecerem nesta cadência durante um período musical qualquer, porém ainda sem a conexão com os itens mais subjetivos da música.

A terceira categoria, *associação livre*, refere-se àquelas aulas em que a música e o movimento são completamente independentes, ou seja, livres. A música é usada, neste caso, como pano de fundo. É preciso destacar, no entanto, que ainda existe uma conexão entre a aula e a música, pois a música age diretamente na motivação específica para o treino. Como exemplos, podem-se citar as aulas de yoga voltadas ao fitness, que utilizam músicas *zens* como pano de fundo ou, então, aulas em circuito onde os intervalos são determinados por cronômetro, não pela música. Em ambos os casos a música deve determinar a energia da aula, porém, os movimentos não dependem dela. Com estes conceitos em mente, pode-se classificar o programa aqui proposto como pertencente à categoria da associação completa, ou seja, o movimento e a aula devem estar completamente conectados à música.

Ao selecionar o objetivo da aula, deve-se considerar, entre outras coisas, a motivação. Numa situação hipotética, onde o objetivo escolhido é o desenvolvimento da capacidade de força máxima, algumas considerações importantes referentes à manipulação das variáveis devem ser feitas, como, por exemplo, a velocidade de execução, os intervalos e a carga. Com execuções lentas, tempo de intervalo com 2 a 5 minutos e cargas altas (BAECHLE; EARLE, 2006; WEINECK, 2007; HALL, 2013; HEYWARD, 2013), a aula seria, provavelmente, pouco atrativa. Já uma aula com objetivo de desenvolver a potência deve levar em consideração a execução explosiva, uma carga relativamente alta, baixo volume e um tempo de recuperação entre séries longo o suficiente para a reposição dos substratos energéticos (BAECHLE; EARLE, 2006; WEINECK, 2007; HALL, 2013; HEYWARD, 2013), o que também tornaria a aula pouco atraente. Pelos tempos existentes nos *slots* dos quadros de horários das academias de ginástica, as aulas variam, geralmente, entre 15 e 60 minutos, sendo que as aulas de 60 minutos são, em geral, mais comuns. Atualmente, contudo, com as características da sociedade moderna, com cada vez menos tempo, percebe-se uma adaptação do mercado por meio da diminuição no tempo médio das aulas, com consequente surgimento de versões de 30 e 45 minutos das tradicionais aulas que normalmente duravam 60. Além das versões curtas, empresas como a Les Mills têm lançado novas modalidades com o formato padrão de 30 minutos, como é o caso do CXWORX, do GRIT Series (hiit) e da nova modalidade, ainda não lançada no Brasil, Les Mills BARRE, que é inspirada no balé (LES MILLS INTERNATIONAL, 2018). Todavia, como o objetivo geral do programa aqui proposto é ser uma alternativa aos treinos tradicionais de musculação e também um meio para a socialização de pessoas com diversos tipos de condicionamento, o tempo padrão de 60 minutos e a consequente intensidade geral moderada-alta pareceram mais adequados. Com isso, **o objetivo do protocolo aqui proposto acaba encaixando-se, naturalmente, no desenvolvimento da resistência muscular localizada**, com possibilidades, ainda, de melhoras, mesmo que menos evidentes, na potência e na força (WEINECK, 2007; RATAMESS, 2012). As **versões alternativas**, de 30 e 45 minutos, permanecem com o mesmo objetivo, sendo, portanto, apenas opções **caso não haja a possibilidade de implementar a aula completa**.

A partir daí, as variáveis, que são os itens seguintes da pirâmide, podem ser manipuladas. A primeira variável é a *seleção e ordem dos exercícios*. Para esta variável, foram escolhidos como alicerce para a elaboração do protocolo os esportes

LPO e *Powerlifting*. As disciplinas do LPO e do *Powerlifting*, ou seja, seus exercícios competitivos – arranque, arremesso, agachamento, supino e terra –, serão chamados de *exercícios primários* e estão presentes em todas as versões, sendo **compulsórios** ao coreografar uma aula. Eles formam as duas primeiras fases da parte principal da aula – *Potência e Básicos*.

Apesar de existir uma ‘fase de potência’, essencialmente o objetivo continua sendo a resistência muscular, haja vista que a carga, o número de repetições e os possíveis intervalos dentro de uma mesma música forçam para este objetivo. Entretanto, pela característica explosiva dos exercícios do LPO, a capacidade física potência também pode ser desenvolvida, mesmo que numa faixa de resistência (WEINECK, 2007; HALL, 2013). O mesmo ocorre com os exercícios básicos que, em seu esporte de origem, o *Powerlifting*, desenvolvem e quantificam a força máxima, aqui, pelos mesmos motivos supracitados, acabam por desenvolver a resistência muscular localizada.

Os *exercícios secundários* são aqueles que são resultado do desmembramento de algum exercício primário de potência, como *clean* e *power press* (no lugar do *jerk*), que são partes do arremesso – em seu formato adaptado para aula de ginástica – ou que sirva de educativo para a realização destes, como uma remada alta com a velocidade 1/3 que, como já mencionado, serve como educativo para o arranque.

Outros exercícios que possuam mesmo motor primário, trabalhem os mesmos grupos musculares e envolvam articulações semelhantes, mas que não sejam derivados dos exercícios primários, como a remada curvada e os apoios (flexões), assim como, os exercícios para bíceps e tríceps, que são isolados, serão chamados de *exercícios auxiliares*. Eles, portanto, podem tanto fazer parte das fases de Potência e Básicos, quanto serem protagonistas como na fase Isolados, onde os exercícios específicos para bíceps e tríceps compõem o treino. No Quadro 11 observam-se as opções de exercícios para cada música do programa.

A ordem dos exercícios principais que compõem este protocolo atendem às diretrizes de entidades e autores considerados neste trabalho (KRAEMER; RATAMESS, 2004; BIRD; TRAPENNING; MARINO, 2005; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2009; NATIONAL SPORTS AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Inicia-se com os exercícios ligados aos esportes que serviram de base para o programa, sendo o primeiro deles o LPO, na fase da potência – que deve estar no topo da lista de exercícios quando está presente no treino.

Os exercícios da fase de potência seguem a ordem em que aparecem nas competições de LPO (arranque → arremesso), neste caso, por dois motivos: 1) o arremesso possibilita utilização de uma carga maior, por isso, deixá-lo como primeiro exercício poderia prejudicar o desempenho no arranque por exaurir demais o organismo; e 2) pela complexidade motora do arranque, e consequente maior dificuldade de execução, que faz com que este exercício deva ficar, geralmente, na primeira posição de um protocolo, para que, assim, o praticante esteja devidamente descansado e com melhores possibilidades de atenção e desempenho no exercício proposto. Especialmente ao considerar a natureza coletiva, heterogênea e com alta rotatividade de uma turma de aula de ginástica de academia. Em seguida, vêm os exercícios da fase dos básicos, também em ordem de competição (agachamento → supino → terra) na versão principal de 60 minutos. Neste caso, a ordem obedece a alternância de membros inferiores e superiores para evitar, assim, a perda de desempenho de um exercício em função do anterior. Em seguida, os exercícios auxiliares para bíceps e tríceps compõem a fase dos isolados que, como são grupos musculares pequenos e estão longe do alicerce que sustenta a aula, ficam no final, onde a fadiga geral da aula já está aumentada, mas a queda no desempenho não afeta os objetivos do treino. Para fechar a parte principal da aula, há a fase do *core training*, que fica por último pela importância que a região tem na manutenção da postura durante todos os exercícios presentes neste programa. A fadiga gerada na região proveniente de um treino específico pode acabar prejudicando o desempenho nos exercícios, tornando-os potencialmente perigosos (SAFRAN; MCKEAG; VAN CAMP, 2002; BRUMITT, 2012; D'ELIA, 2013; BOYLE, 2018). A escolha por incluir esta fase no programa foi justamente em função da sua importância para a execução dos principais exercícios do treino.

Quadro 11 – Exercícios do programa proposto.

EXERCÍCIOS				
FASE	PROTOCOLO	PRIMÁRIOS	SECUNDÁRIOS	AUXILIARES
PREPARAÇÃO	AQUECIMENTO	Arremesso*; agachamento	Clean; desenvolvimento; power press.	Stiff**; remada curvada**; remada alta**; afundo; bíceps***;
POTÊNCIA	LPO 1	Arranque	Remada alta com pegada afastada.	Stiff com pegada aberta; remada aberta.
	LPO 2	Arremesso	Clean; power press.	Stiff; remada curvada; remada alta.
BÁSICOS	BÁSICO 1	Agachamento	-	-
	BÁSICO 2	Supino	-	Apoio; fly.
	BÁSICO 3	Terra	-	Afundo
ISOLADOS	BÍCEPS TRÍCEPS	-	-	Bíceps***: Rosca barra; rosca anilhas (uni/bi); martelo (uni/bi). Tríceps***: Francês; coices; apoios; banco; testa; peito.
CORE TRAINING	CORE	-	-	
VOLTA À CALMA	ALONGAMENTO	Utilizar alongamentos para as áreas treinadas em aula.		

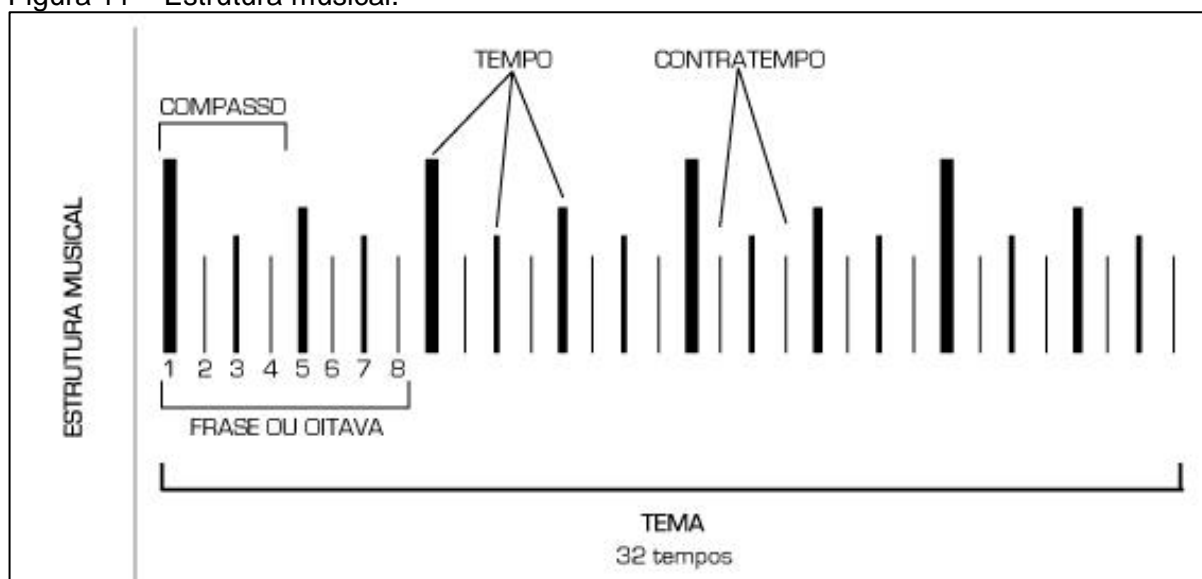
* É compulsória a velocidade 2/2 para facilitar a aprendizagem motora. | ** Exercícios compulsórios no aquecimento. | *** Selecionar pelo menos 1.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Antes da parte principal há uma música de aquecimento onde deve-se fazer, ao menos, uma série dos principais exercícios executados na posição em pé. Para iniciar com uma possibilidade de aprendizagem motora, **é compulsória a inclusão de duas repetições do arremesso na velocidade 2/2**. A ordem preferencial dos exercícios no aquecimento é: *stiff* ou remada curvada → remada alta → arremesso 2/2 → arremesso 1/1 → desenvolvimento ou power press → agachamento → afundo → remadas curvadas com ou sem variação de pegada (aberta ou supina, por exemplo) → rosca bíceps ou martelo. É necessário selecionar os exercícios sempre levando-se em consideração esta ordem por parecer a mais lógica do ponto de vista da evolução motora dos exercícios, equilíbrio muscular e trajetória da barra (chão-mãos-costas-mãos-chão). Os exercícios arremesso 1/1, desenvolvimento, *power press*, afundo, remada com variação na pegada e bíceps são **facultativos**. A seleção e a ordem dos exercícios são, portanto, uma variável-chave para a elaboração da aula, podendo ser **parcialmente definida pelo professor** que irá coreografá-la.

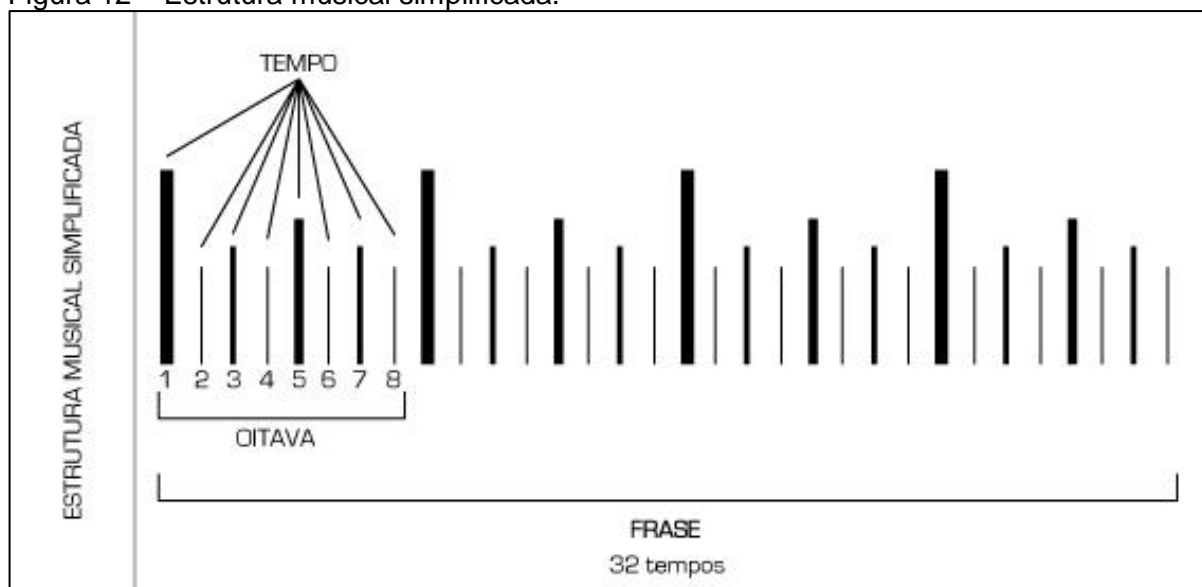
A *velocidade de execução*, os *intervalos de descanso* e o *número de repetições e séries* são fundamentalmente dependentes da música. A velocidade dos exercícios, ou cadência, deve encaixar-se nas batidas da música, ou *tempo musical*, que são as marcações que é possível sentir ao ouvir uma música. Entre cada tempo, há um contratempo, que é uma batida mais fraca. A estrutura musical utilizada geralmente em aulas de ginástica é formada por um conjunto de dois tempos e dois contratempos, chamado de *compasso quaternário*. Com a união de dois compassos forma-se uma *frase musical*, também chamada *oitava musical*, que é composta, então, por quatro tempos e quatro contratempos musicais. Quatro frases ou oitavas musicais formam um tema musical (AMANTÉA, 2003). Por razões pedagógicas, na ginástica coletiva utiliza-se mais frequentemente uma forma simplificada desses conceitos (AMANTÉA, 2003; BODY SYSTEMS, 200-?; DESIMONE, 2012). Para fins didáticos, portanto, a partir deste ponto, será utilizada a versão simplificada. As Figuras 11 e 12 representam, respectivamente, as versões tradicional e simplificada da estrutura musical.

Figura 11 – Estrutura musical.



Fonte: Adaptado de Amantéa (2003).

Figura 12 – Estrutura musical simplificada.



Fonte: Adaptado de Amantéa (2003); BODY SYSTEMS (200?) e DeSimone (2012).

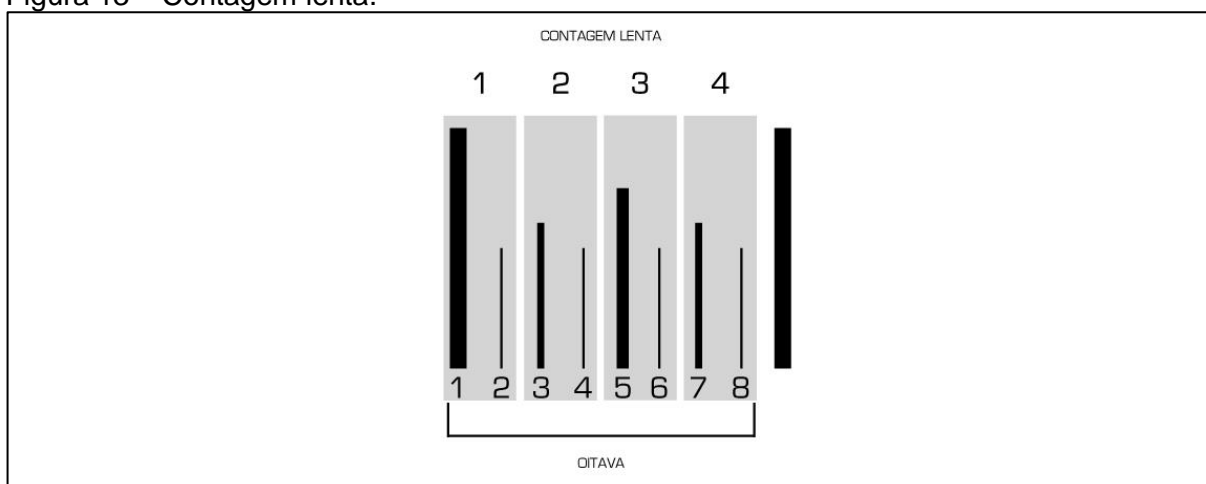
É em cima da oitava musical que se encaixam os exercícios com diferentes velocidades possíveis. Para facilitar a contagem dos tempos, sugere-se a utilização da contagem lenta, que considera apenas os tempos fortes, ignorando os fracos – contratempos (AMANTÉA, 2003), como consta na Figura 13. Como exemplo, imagine-se o exercício “agachamento”. Quando a fase excêntrica – neste caso, a descida – é executada em uma oitava musical e a fase concêntrica – subida – também, temos a velocidade 4/4 – na contagem lenta. Já o exercício “arremesso” pode ser executado, por exemplo, na velocidade 1/1 onde, a primeira etapa – o *clean* – é executado em

dois tempos (tempo + contratempo), a segunda – o *press*, no caso da adaptação para aula coletiva – também, assim como cada uma das duas etapas do retorno. As possibilidades de velocidade – contagem – que se encaixam num programa de exercícios neuromusculares sincronizado à música que são utilizadas com mais frequência são: 1/1, 2/2, 3/1, 1/3, 4/4 (BODY SYSTEMS, 200-?). Outras velocidades são possíveis, como o *3cts* (“3-curtinhos”), onde há a execução de três repetições curtas antes de retornar à posição inicial (três tempos para executar as repetições e 1 tempo para retornar à posição inicial), ou o 1/1/2, onde há uma contagem estática antes do retorno à posição inicial em dois tempos.

As séries e os intervalos, que também levam em consideração a música, utilizam as frases musicais – 32 tempos – como parâmetro. Numa aula em que a interação com a música é no modelo de associação completa, além das batidas musicais – que podem ser entendidas como microestruturas – também são levadas em consideração a estrutura ou forma musical, ou seja, a introdução, os versos, o refrão, a conclusão e outras “macroestruturas” que formam uma música (BRICKER, 2007; DESIMONE, 2012). As micro e as macroestruturas de uma música unidas geram no ouvinte um ou vários sentimentos, que podem ser, por exemplo, alegria, tristeza, energia ou calma. Uma série é, geralmente, uma combinação de mais de uma cadência em blocos com múltiplas frases musicais. É composta, frequentemente, por um verso e um refrão.

Um verso, por sua característica menos intensa que o refrão, abriga bem cadências mais lentas, como 2/2, 3/1, 1/3 e 4/4. O refrão, por sua vez, é mais marcado e energético, por isso nele cabem as velocidades mais altas como 1/1 e 3cts, por exemplo. Na transição entre um refrão e o verso seguinte há uma queda na intensidade da música, por isso este ponto determina o início de uma nova série, caso inicie um novo verso, ou de um intervalo, caso inicie uma ponte. A ponte é uma parte da música diferente dos versos e do refrão, geralmente com uma queda de energia mais acentuada e que pode anteceder o último refrão ou a conclusão, por exemplo. No Quadro 12 há um exemplo de música coreografada com suas partes discriminadas.

Figura 13 – Contagem lenta.



Fonte: Elaborado pelo autor. Baseado em Amantéa (2003).

A variável *frequência* deve ser orientada para os alunos como sendo de duas a três vezes por semana, em dia alternados. Esta frequência pode ser considerada suficiente para a manutenção da saúde e composição corporal (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2015). Casos mais específicos devem ser analisados e avaliados pelo professor. Esta variável também é dependente da oferta da aula no quadro das academias, o que torna essencial que a comunicação entre gestores e professores seja eficiente.

Quadro 12 – Exemplo de música coreografada.

BÁSICO 2 - Supino		Glad You Came – The Wanted (versão original)			Duração: 3:17
ESTRUTURA MUSICAL	OITAVAS MUSICAIS	EXERCÍCIO	CADÊNCIA	REPETIÇÕES	SÉRIES
Introdução	4x8 + 1/2x8	Preparação	-	-	-
Instrumental	4x8	Supino	4/4	2x	Introdução
Verso 1	4x8	Supino	2/2	4x	1
Verso 2	4x8	Supino	3/1	4x	
Refrão	4x8	Supino	1/1	8x	
Instrumental	4x8	Supino	3cts	4x	
Verso 1	4x8	Supino	2/2	4x	2
Verso 2	4x8	Supino	3/1	4x	
Refrão	4x8	Supino	1/1	8x	
Instrumental	4x8	Supino	3cts	4x	
Instrumental	4x8	Supino	1/1	8x	
Conclusão	4x8	Supino	4/4	2x	Fechamento

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para finalizar, além da aula clássica, como apresentada em suas versões de 60, 45 e 30 minutos, sugere-se, ainda, a aplicação da **aula técnica**, que é um formato especial com o objetivo de apresentar e refinar a técnica dos exercícios e as diversas cadências – ritmos – com três possibilidades de aplicação:

- 1) por conveniência, ou seja, de forma livre sempre que julgar necessário;
- 2) com dias fixos no mês ou na semana, como, por exemplo, todas as primeiras segundas-feiras de cada mês ou todos os sábados;
- 3) de forma mista, utilizando as duas opções anteriores da forma que sentir necessidade.

Esta aula técnica possui o *protocolo fechado*, ou seja, não cabe alterações, pois não é coreografada, devendo-se, então, utilizar o protocolo aqui proposto no Quadro 12. Como exceção, os exercícios auxiliares facultativos devem ser selecionados de acordo com o treino que estiver sendo ministrado no período, não sendo, portanto, obrigatória nem aconselhável a utilização de todos os exercícios auxiliares que aparecem no protocolo. Os intervalos deverão ser selecionados da melhor forma pelo instrutor, levando-se em consideração em primeiro lugar o caráter pedagógico deste protocolo. Para versão de 45 minutos, a Etapa 4 – Exercícios Auxiliares, deve ser retirada. Em caso de aula de 30 minutos, devem-se manter os exercícios de potência – arranque e arremesso – e suas opções de complexidade motora, assim como os exercícios básicos – agachamento, supino e terra.

Sets de músicas contínuas com 135 a 140bpm são os recomendados para este modelo de aula. Ao ministrar este modelo, o foco do professor deve ser a limpeza técnica dos alunos, para isto, deverá demonstrar com clareza o exercício e as velocidades e, então, deverá seguir ministrando a aula oralmente, observando cada participante e fazendo os ajustes necessários.

Os “laboratórios” são momentos em que a música deve ser pausada e os exercícios que exigem um cuidado técnico mais apurado – arranque, arremesso, terra e afundo – devem ser cuidadosamente ensinados. O tempo para estes momentos é variável, de acordo com a necessidade da turma, mas deve-se observar, obviamente, o tempo total da sessão, buscando um equilíbrio.

Quadro 12 – Protocolo de treinamento ‘Aula Técnica’.

	EXERCÍCIO	SÉRIE	VELOCIDADE	REPETIÇÕES	INTERVALO
AQUECIMENTO	Coreografia	Usar o aquecimento de uma aula clássica.			Suficiente
ETAPA 1 APRENDIZAGEM MOTORA E POTÊNCIA	Remada alta com pegada afastada	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			1/3	8x	Suficiente.
	Arranque	LABORATÓRIO ARRANQUE			Suficiente.
		1	Potente	8x	64 tempos
		2	Potente	8x	64 tempos
		3	Potente	8x	Suficiente.
	Arremesso	LABORATÓRIO ARREMESSO			Suficiente.
		1	2/2	4x	Não há.
		2	1/1	8x	64 tempos
		3	1/1	8x	Suficiente.
ETAPA 2 EXERCÍCIOS SECUNDÁRIOS E AUXILIARES LPO	<i>Stiff</i>	1 pegada básica	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
		2 pegada básica	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	16 tempos
		1 pegada afastada	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
		2 pegada afastada	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	64 tempos
	Remada curvada	1	2/2	4x	Não há.
			1/1	8x	Não há.
		2	2/2	4x	Não há.
			1/1	8x	Não há.
	Remada curvada tripla	1	tripla	4x	64 tempos
	Remada curvada com pegada aberta	1	2/2	4x	Não há.
			1/1	8x	Não há.
		2	2/2	4x	Não há.
			1/1	8x	Não há.
	Remada curvada aberta tripla	1	tripla	4x	Suficiente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cont.: Quadro 12 – Protocolo de treinamento ‘Aula Técnica’.

ETAPA 3 EXERCÍCIOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS BÁSICOS	Agachamento	1	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Não há.	
		2	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Não há.	
		3	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Suficiente.	
	Supino	1	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Não há.	
		2	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	64 tempos	
			2/2	4x	Não há.	
			3cts	8x	Não há.	
			1/1	8x	Suficiente.	
	Terra	LABORATÓRIO TERRA				Suficiente.
		1	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
		2	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Suficiente.	
	Afundo	LABORATÓRIO AFUNDO				Suficiente.
		1 Lado D	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Suficiente.	
		2 Lado E	4/4	2x	Não há.	
			2/2	4x	Não há.	
			3/1	4x	Não há.	
			1/3	4x	Não há.	
			3 cts	4x	Suficiente.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

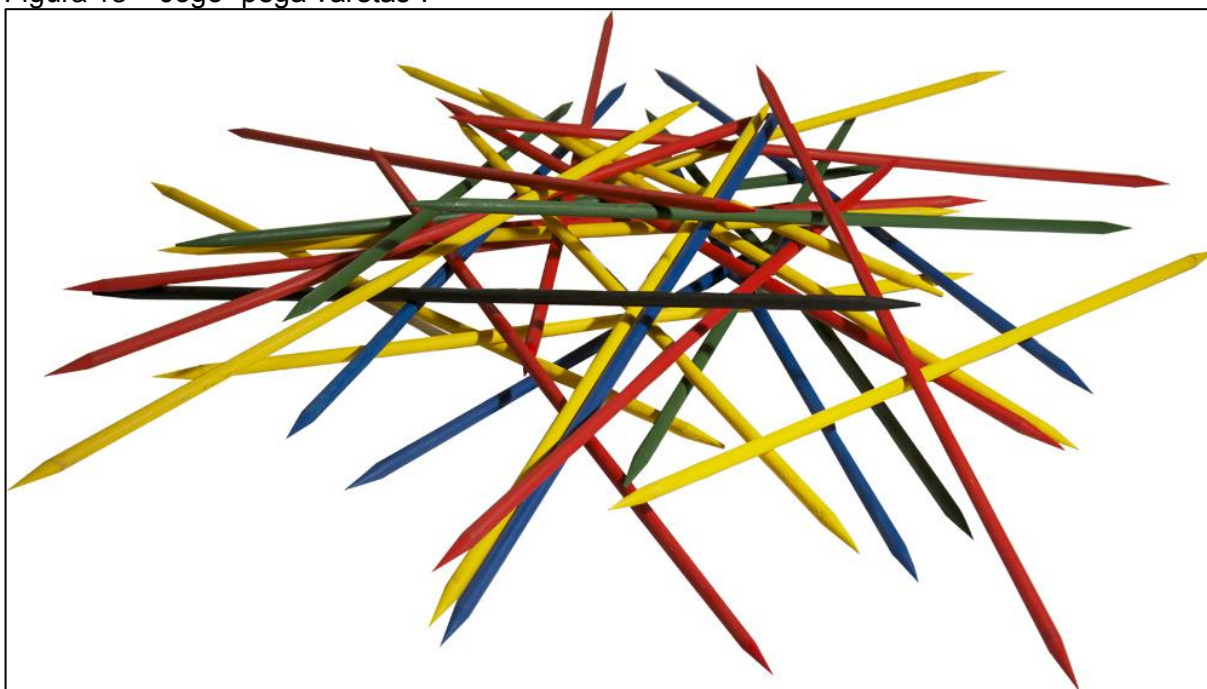
Cont.: Quadro 12 – Protocolo de treinamento ‘Aula Técnica’.

ETAPA 4 EXERCÍCIOS AUXILIARES	Bíceps Rosca barra	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
	Bíceps Rosca anilhas	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
	Bíceps Martelo	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
	Tríceps Francês	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
	Tríceps Coice	1 Lado dominant e	4/4	1x	Não há.
			2/2	2x	Não há.
			3cts	8x	Suficiente.
		2 Lado oposto	4/4	1x	Não há.
			2/2	2x	Não há.
			3cts	8x	Suficiente.
	Tríceps Banco	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
	Tríceps Testa	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
	Tríceps Peito	1	4/4	2x	Não há.
			2/2	4x	Não há.
			3/1	4x	Não há.
			1/3	4x	Não há.
			3cts	4x	Suficiente.
ALONGAMENTO	Coreografia ou alongamentos gerais para todo o corpo.				

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, o modelo da pirâmide completa-se e nasce um programa atlético de treinamento resistido com barra e anilhas pré-formatado. Este modelo falha, contudo, num ponto crucial: a representação da interdependência entre os fatores que a constituem. Nele, a sua representação é inexata, por seu objetivo pedagógico. Cabe aqui, então, tentar descrever como seria, segundo o autor, esta interdependência de uma forma mais fidedigna. Na Figura 13 vê-se uma foto do jogo infantil conhecido como “pega varetas”. A ideia do jogo é capturar as varetas sem mexer as varetas adjacentes.

Figura 13 – Jogo “pega varetas”.



Fonte: www.suzibrink.com.br

Da mesma maneira comportam-se os princípios, o foco, o objetivo e as variáveis na elaboração de um programa ou protocolo de treinamento resistido. A dificuldade de mover um elemento sem alterar tudo o que o cerca, esse “caos de organização” – afinal, tudo interage respeitando leis fundamentais – é o que torna a prescrição de exercícios uma ciência, e também uma arte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade de adaptação a mudanças que ocorrem no meio é uma característica dos seres vivos, dos mais simples aos mais complexos. Esta capacidade é a responsável pela evolução. Aqueles que não se adequam, são retirados do jogo. Mas esta realidade não é exclusiva do meio biológico. Enquanto sociedade, mudamos e nos adaptamos e, assim, vamos evoluindo. Mudanças nas características da sociedade moderna exigiram que o mercado fitness se adaptasse, como é comum e esperado nas mais diversas esferas que compõem tanto a sociedade, quanto um indivíduo. Ficar parado no tempo pode ser desastroso, principalmente para um produto ou serviço. Por mais sucesso que se tenha tido, há um ciclo de vida envolvido e, nele, há quase sempre um período de decadência com sua consequente morte, assim como um organismo vivo.

O produto “ginástica localizada” experimentou o seu auge nos anos 80, permaneceu estável nos anos 90, mas já experimenta seu declínio, com um respirar cansado e, em alguns momentos, já inaudível. Aulas coletivas de treinamento resistido com forte apelo comercial, realmente pensadas de forma que as permitam vencer as nuances do mercado resistem e continuam a ser fortemente adoradas ao redor do globo. Sua estrutura, porém, é a mesma há mais de duas décadas. O acesso a elas, por parte dos profissionais do fitness, depende de laços contratuais e ônus financeiro, o que muitas vezes leva profissionais a piratearem a aula. A alternativa geralmente encontrada é voltar à já desgastada ginástica localizada, ignorando o pulular de novidades que a era da informação irrompe a um deslizar de dedos de distância. Atividades atrativas, atléticas, sociais e de qualidade, num mundo que vem sendo invadido por “blogueiras fitness”, tornam-se fundamentais. Com o CrossFit®, treinamento funcional e os largamente disseminados treinamentos intervalados de alta intensidade, aulas monótonas com caneleiras, halteres e professores contando repetições sem a emoção da música vão perder cada vez mais espaço.

O programa proposto no presente trabalho, atende às diversas diretrizes da prescrição de exercícios físicos, utilizando para isso um arcabouço de movimentos inspirados em esportes, ordenados de maneira eficiente com as adaptações e adequações necessárias para permitir a participação dos mais variados perfis de alunos que buscam uma atividade segura e eficiente, tudo isso com a motivação gerada pela relação íntima entre movimento e música.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (Estados Unidos). **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 10. ed. [s.l.]: Lippincott Williams And Wilkins, 2017. 480 p.

_____. Carol Ewing Garber. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise (Position Stand). **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 43, n. 7, p.1334-1359, jul. 2011.

_____. Nicholas A. Ratames. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults: Position Stand. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 41, n. 3, p.687-708, mar. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

AMANTÉA, Maurício. **Step Force**. Jundiaí: Fontoura, 2003. 120 p.

AMERICAN COUNCIL ON EXERCISE (Estados Unidos). **FOUNDATIONS OF GROUP EXERCISE**. American Council On Exercise, 2016. 66 p.

ANDERSON, Corey E.; SFORZO, Gary A.; SIGG, John A.. THE EFFECTS OF COMBINING ELASTIC AND FREE WEIGHT RESISTANCE ON STRENGTH AND POWER IN ATHLETES. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 22, n. 2, p.567-574, mar. 2008. Mensal.

ARAÚJO, Karlisson César de Melo et al. EXERCÍCIO RESISTIDO MELHORA A ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE MULHERES DE MEIA-IDADE. **Journal Of Physical Education**, Maringá, v. 28, n. 1, p.1-7, jan./dez. 2017. Universidade Estadual de Maringa.

ARAÚJO, Vanderlei Calixto de et al. O QUE FAZ OS HOMENS NÃO PRATICAREM GINÁSTICA LOCALIZADA JUNTO COM MULHERES EM ACADEMIAS DE JUAZEIRO DO NORTE. **Caderno de Cultura e Ciência**, [Juazeiro do Norte], v. 15, n. 2, p.82-94, dez. 2016.

BACCHI, Elisabetta et al. Metabolic Effects of Aerobic Training and Resistance Training in Type 2 Diabetic Subjects: A randomized controlled trial (the RAED2 study). **Diabetes Care**, Sine Loco, v. 35, n. 4, p.676-682, abr. 2012. Mensal.

BAECHLE, Thomas R.; EARLE, Roger W.. **Weight Training: Steps to Success**. 3. ed. Champaign: Human Kinetics, 2006. 179 p.

BALSAMO, Sandor; SIMÃO, Roberto. **Treinamento de Força**: para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatoide e envelhecimento. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2007. 171 p.

BARBOSA, Wellington Belchior; AGNER, Vania Fernanda Clemente. Benefícios do treinamento resistido em idosos com Alzheimer: Revisão narrativa de

literatura. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, Salvador, v. 6, n. 4, p.480-490, nov. 2016.

BARLETT, Christopher P.; SAUCIER, Christopher L. Vowels And Donald A.. Meta-analyses os the effects of media images on men's body-image concerns. **Journal Of Social And Clinical Psychology**, Nova York, v. 27, n. 3, p.279-310, 2008.

BARROS, Celia Cohen; CALDAS, Célia Pereira; BATISTA, Luiz Alberto. Influência do treinamento da potência muscular sobre a capacidade de execução de tarefas motoras em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p.603-613, jul./set. 2013.

BASSO, Luciano. **AUMENTO DE COMPLEXIDADE NA APRENDIZAGEM MOTORA: EFEITOS DOS NÍVEIS DE ESTABILIZAÇÃO E DOS CANAIS DE DESEMPENHO**. 2010. 164 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física, Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BATEMAN, Lori A. et al. Comparison of Aerobic Versus Resistance Exercise Training Effects on Metabolic Syndrome (from the Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention Through Defined Exercise - STRRIDE-AT/RT). **The American Journal Of Cardiology**, Sine Loco, v. 108, n. 6, p.838-844, dez. 2011. Mensal.

BAECHLE, Thomas R.; EARLE, Roger W.. **Weight Training: Steps to the success**. 3. ed. Champaign: Human Kinetics, 2006. 177 p.

BIRD, Stephen P.; TARPENNING, Kyle M.; MARINO, Frank E.. Designing Resistance Training Programmes to Enhance Muscular Fitness. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 35, n. 10, p.841-851, out. 2005. Mensal.

BLAY, Sergio Luis; KAIO, Marcel. Transtornos Mentais e Atividade Física. In: VEISBERG, Mauro; ROSA, Luis Fernando Bicudo P. C.; MELLO, Marco Túlio de (Org.). **O Exercício Físico como Terapia na Prática Médica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. Cap. 20. p. 131-136.

BODY SYSTEMS. **Iniciação à Ginástica**. São Paulo: [s.n.], 200-?.

BOMPA, Tudor O. **Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2002. 423 p.

BOYLE, Michael. **O novo modelo de treinamento funcional de Michael Boyle**. Porto Alegre: Artmed, 2018. 242 p.

BRICKER, Kathryn. **Traditional Aerobics: A guide for fitness professionals from the American Council on Exercise**. 2. ed. San Diego: American Council On Exercise, 2007. 191 p.

BRUMITT, Jason. **Avaliação e Treinamento do Core**. São Paulo: Phorte/Human Kinetics, 2012. 154 p.

CADORE, Eduardo Lusa; IZQUIERDO, Mikel. Muscle Power Training: A Hallmark for Muscle Function Retaining in Frail Clinical Setting. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.190-192, mar. 2018. Elsevier BV.

CASCON, Roberto Macedo et al. Efeito do treinamento de força na potência muscular de membros inferiores de idosos coronariopata. **Conscientiae Saúde**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.26-32, 31 mar. 2017.

CORDEIRO, Alexander Magno et al. REVISÃO SISTEMÁTICA: UMA REVISÃO NARRATIVA. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p.428-431, nov./dez. 2007. Bimestral.

CORNELISSEN, Véronique A. et al. Impact of Resistance Training on Blood Pressure and Other Cardiovascular Risk Factors. **Hypertension**, Dallas, v. 58, n. 5, p.950-958, nov. 2011. Mensal.

COSTA, Marcelo Gomes da. **Ginástica Localizada**. Rio de Janeiro: Sprint, 1996. 388 p.

COSTA, Marcelo Gomes da; PERELLI, João Marcos; MATARUNA-DOS-SANTOS, Leonardo J.. História da ginástica no Brasil: da concepção e influência militar aos nossos dias. **Navigator**: subsídios para a história marítima do Brasil, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p.63-75. 2016.

COUTINHO, Marília. **De volta ao básico: powerlifting**. São Paulo: Phorte, 2011. 389 p.

CROSSFIT INC. **Level 1 Training Guide**. Connecticut: Crossfit, 2017. 226 p.

D'ELIA, Luciano. **Guia Completo de Treinamento Funcional**. São Paulo: Phorte, 2013. 567 p.

DALLECK, Lance. **From Ancient Greece to Zumba:: 50 Events, People and Trends That Have Shaped the History of Fitness (Part 2)**. 2012. Disponível em: <<https://www.acefitness.org/certifiednewsarticle/2224/from-ancient-greece-to-zumba-50-events-people-and/>>. Acesso em: 2 abr. 2018.

DANTAS, Edmilson; COUTINHO, João. **Força e Potência no Esporte**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2014. 104 p.

DESIMONE, Grace (Ed.). **ACSM's Resources for the Group Exercise Instructor**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012. 262 p.

EKELUND, Ulf et al. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). **American Journal Of Clinical Nutrition**, Rockville, v. 101, n. 3, p.613-621, mar. 2015. Mensal.

EVANGELISTA, Alexandre Lopes et al. POWERLIFTING: Entendendo a modalidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 23, n. 4, p.179-191, 2015.

EVERETT, Greg. **Levantamento de Peso Olímpico nos Esportes**. São Paulo: Phorte, 2015. 121 p.

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. DESMISTIFICANDO A REVISÃO DE LITERATURA COMO BASE PARA REDAÇÃO CIENTÍFICA: MÉTODO SSF. **Revista Acb: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p.550-563, ago./nov. 2016. Quadrimestral.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J.. **Designing Resistance Training Programs**. 4. ed. Champaign: Human Kinetics, 2014. 507 p.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005. 585 p.

GENTIL, Paulo. **Emagrecimento: quebrando mitos e mudando paradigmas**. Rio de Janeiro: Sprint, 2010. 208 p.

GORDON, Brett A. et al. Resistance training improves metabolic health in type 2 diabetes:: A systematic review. **Diabetes Research And Clinical Practice**, Oxford, v. 83, n. 2, p.157-175, fev. 2009. Mensal.

GUISELINI, Mauro. **Exercícios Aeróbicos: Teoria e Prática no Treinamento Personalizado e em Grupos**. São Paulo: Phorte, 2007. 376 p.

GUTTIERRES, Ana Paula Muniz; MARINS, João Carlos Bouzas. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p.147-158, mar. 2008.

HALL, Susan J.. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p.

HEYWARD, Vivian H.. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício: técnicas avançadas**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 485 p.

JAZZERCISE. **About us: YOU THINK YOU KNOW US BUT YOU DON'T**. Disponível em: <<http://www.jazzercise.com/About-Us>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

KOHL 3rd, Harold W et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. **The Lancet**, Londres, v. 380, n. -, p.294-305, 21 jul. 2012

KNOWLES, Ann-marie et al. Impact of low-volume, high-intensity interval training on maximal aerobic capacity, health-related quality of life and motivation to exercise in ageing men. **Age, Sine Loco**, v. 37, n. 2, p.1-12, abr. 2015. Bimestral.

KRAEMER, William J.; FRAGALA, Maren S.. Personalize it: Program Design in Resistance Training. **ACSM's Health & Fitness Journal**, Indianapolis, v. 10, n. 4, p.7-17, jul./ago. 2006.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A.. Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 36, n. 4, p.674-688, 2004. Mensal.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A.; FRENCH, Duncan N. Resistance Training for Health and Performance. **Current Sports Medicine Reports**, Indianapolis, v. 1, n. 3, p.165-171, jun. 2002. Mensal.

KUTTY, M.P.K. **Love, Compassion and Justice are our guiding principles:** Mr. J. Alexander, National YMCA President. 2004. Disponível em: <<https://www.christiantoday.com/article/love.compassion.and.justice.are.our.guiding.principles.mr.j.alexander.national.ymca.president/967.htm>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

LES MILLS INTERNATIONAL (Auckland). **BODYPUMP | History**. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oasyCNc5pT0>>. Acesso em: 2 abr. 2018.

_____. **BODYPUMP Instructor Manual**. Auckland: Les Mills, 2006. 127 p.

_____. **Homepage**. Disponível em: <www.lesmills.com>. Acesso em: 9 jun. 2018.

MALACHIAS, Marcus Vinicius Bolívar et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 3, p.1-83, set. 2016.

MARÇAL, Danilo Francisco da Silva et al. FORÇA MUSCULAR E SARCOPENIA NO PROCESSODE ENVELHECIMENTO: UM ESTUDO DE REVISÃO. **Revista Uningá**, Maringá, v. 46, n. 1, p.40-45, out./dez. 2015.

MARQUES JUNIOR, Nelson Kautzner. METABOLISMO ENERGÉTICO NO TRABALHO MUSCULAR DO TREINO COMPETITIVO OU DO FITNESS. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v. 9, n. 1, p.63-73, Não é um mês valido!/Não é um mês valido! 2001.

MCMMASTER, D. Travis; CRONIN, John; MCGUIGAN, Michael. Forms of Variable Resistance Training. **Strength And Conditioning Journal**, Colorado Springs, v. 31, n. 1, p.50-64, fev. 2009. Mensal.

MEDINA, Fabio Leandro et al. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 17, n. 2, p.103-106, abr./jun. 2010. Trimestral.

MELLO, Marco Túlio de; ORTIZ, Marcelo Janini; ANTUNES, Hanna Karen M.. Atividade Física, exercício físico e sua relação com os aspectos psicobiológicos. In: VAISBERG, Mauro; ROSA, Luis Fernando Bicudo P. C.; MELLO, Marco Túlio de

(Org.). **O exercício como terapia na prática médica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. p. 51-54.

MELLO, Marco Túlio de; TUFIK, Sergio. **Atividade Física, Exercício Físico e Aspectos Psicobiológicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 140 p.

MENON, Daiane. CONSUMO DE PROTEÍNA POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO QUE OBJETIVAM HIPERTROFIA MUSCULAR. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 1, p.8-12, jan./fev. 2012.

MILLS, Phillip. **The history of BODYPUMP™ with Phillip Mills**. 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=p1CqX_M7lmM>. Acesso em: 2 abr. 2018.

MILLS, Phillip; MILLS, Jackie. **Fighting Globesity: a practical guide to personal health and global sustainability**. Auckland: Random House, 2007. 303 p.

MIYACHI, Motohiko. Effects of resistance training on arterial stiffness: a meta-analysis. **British Journal Of Sports Medicine**, Londres, v. 47, n. 6, p.00-00, abr. 2012. Mensal.

MONTEIRO, Artur; LOPES, Charles. **Periodização Esportiva: estruturação do treinamento**. São Paulo: AG Editora, 2009. 260 p.

MOREIRA, Ramon Missias; TEIXEIRA, Rafael Messias; NOVAES, Karine Oliveira. Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos. **Kairós: Gerontologia**, São Paulo, v. 17, n. 1, p.201-217, mar. 2014.

MOSSA (Estados Unidos). **Group Power**. Disponível em: <<https://www.mossa.net/group-fitness/group-power>>. Acesso em: 1 maio 2018.

MOSSA UK (Reino Unido). **Mossa: Get the best group programming in the world**. Disponível em: <<http://www.mossa.co.uk>>. Acesso em: 1 maio 2018.

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5. ed. Londrina: Midiograf, 2010. 282 p.

NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION (Estados Unidos). **Manual de Técnicas de Exercício para Treinamento de Força**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 179 p.

_____. G. Gregory Haff (Ed.). **Essentials of Strength Training and Conditioning**. 4. ed. Champaign: Human Kinetics, 2016. 735 p.

_____. Jay R. Hoffman (Ed.). **Guia de Condicionamento Físico: diretrizes para elaboração de programas**. Barueri: Manole, 2015. 377 p.

NIEMAN, David C.. **Exercício e Saúde: Teste e prescrição de exercícios**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2011. 796 p.

OLESHKO, Valentim Grigorevich. **Treinamento de Força:** Treinamento de Força - Levantamento Peso, Powerlifting e Fisiculturismo. São Paulo: Phorte, 2008. 312 p.

OLIVEIRA, Glaucia Maria Moraes de et al. 2017: Diretrizes em Hipertensão Arterial para Cuidados Primários nos Países de Língua Portuguesa. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 109, n. 5, p.389-396, nov. 2017. Mensal.

OLIVEIRA, Adriele Teixeira; PRADO, Fabíola Landroni Lobo do. **ALZHEIMER E SARCOPENIA EM IDOSOS:** Abordagem do cuidado da Fisioterapia. 2016. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, 2016.

OMS (Suíça). Organização Mundial da Saúde. OBESITY: PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC: Report of a WHO Consultation. **Who Technical Report Series**, Genebra, v. 894, n. -, p.1-268, 2000.

PARTRIDGE, Julie A.; KNAPP, Bobbi A.; MASSENGALE, Brittany D.. AN INVESTIGATION OF MOTIVATIONAL VARIABLES IN CROSSFIT FACILITIES. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 28, n. 6, p.1714-1721, jun. 2014. Mensal.

PETROSKI, Edio Luiz (Ed.). **Antropometria:** técnicas e padronizações. 4. ed. Porto Alegre: Pallotti, 2009. 182 p.

PLATONOV, Vladimir Nikolaievich. **Tratado Geral de Treinamento Desportivo.** São Paulo: Phorte, 2008. 887 p.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T.. **Fisiologia do Exercício:** Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 6. ed. Barueri: Manole, 2009. 646 p.

PRITCHET, Meredith. **BODYPUMP and THE REP EFFECT:** An Instructor 's Evaluation Of The Low-Weight, HighRepetition Group Exercise Program. 2014. 29 f. Tese (Doutorado) - Curso de Exercise Sciences, University Of South Carolina, Columbia, 2014.

QUEIROZ, Andréia Cristiane Carrenho; KANEGUSUKU, Hércio; FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes. Efeitos do treinamento resistido sobre a Pressão Arterial de idosos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 95, n. 1, p.135-140, 2010. Mensal.

RADICAL FITNESS (Buenos Aires). **Power:** details of the class. Disponível em: <<http://radicalfitness.net/central-eng/programs/power/>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

RADICAL FITNESS BRASIL (São Paulo). **Power.** Disponível em: <<http://radicalfitnessbrasil.com.br/programas/radical-power/>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

RAMALHO, Fátima. GINÁSTICA LOCALIZADA: UMA FORMA DE DESENVOLVER A FORÇA FUNCIONAL. **Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física**, Linda-a-velha, v. -, n. 23, p.11-21, maio/ago. 2002.

RAMALHO, Fátima; JOAQUIM, T. **Curso Actividades em Grupo: Módulo Localizada**. Portugal: C.E.F., 2001. 79 p.

RATAMESS, Nicholas. **ACSM's Foundations of Strength Training and Conditioning**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012. 500 p.

REEBOK UNIVERSITY. Reebok International. **Introduction to Step Reebok: Professional Training Manual**. [s.l.]: Reebok University Press, 1994. 45 p.

_____. Reebok International. **REP Reebok Professional Training Manual**. [s.l.]: Reebok University Press, 2005. 71 p.

_____. Reebok International. **Reebok Final Cuts Professional Training Manual**. [s.l.]: Reebok University Press, 2001. 37 p.

REEL, Justine J. et al. RELATIONS OF BODY CONCERNS AND EXERCISE BEHAVIOR: A META-ANALYSIS. **Psychological Reports**, Sine Loco, v. 101, n. 3, p.927-942, dez. 2007. Bimestral.

RIBEIRO, Aline Olivia et al. EFETIVIDADE DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NAS FUNÇÕES COGNITIVAS DE IDOSOS. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v. 12, n. 1, p.79-88, jan./mar. 2013.

SAFRAN, Marc R.; MCKEAG, Douglas B.; VAN CAMP, Steven P.. **Manual de Medicina Esportiva**. Barueri: Manole, 2002. 881 p.

SHAW, Brandon S; SHAW, Ina; BROWN, Gregory A. Resistance exercise is medicine: Strength training in health promotion and rehabilitation. **International Journal Of Therapy And Rehabilitation**, [s.l.], v. 22, n. 8, p.385-389, 2 ago. 2015. Mark Allen Group.

SIGAL, Ronald J. et al. Effects of Aerobic Training, Resistance Training, or Both on Glycemic Control in Type 2 Diabetes. **Annals Of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 147, n. 6, p.357-369, set. 2007. Mensal.

SPINETI, Juliano et al. INFLUENCE OF EXERCISE ORDER ON MAXIMUM STRENGTH AND MUSCLE VOLUME IN NONLINEAR PERIODIZED RESISTANCE TRAINING. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 24, n. 11, p.2962-2969, nov. 2010. Mensal.

STRASSER, Barbara; SIEBERT, Uwe; SCHOBERSBERGER, Wolfgang. Resistance Training in the Treatment of the Metabolic Syndrome. **Sports Medicine**, Londres, v. 40, n. 5, p.397-415, maio 2010. Mensal.

TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala; GUEDES JUNIOR, Dilmar Pinto. **Musculação Perguntas e Respostas: As 50 dúvidas mais frequentes nas academias.** São Paulo: Phorte, 2010. 295 p.

THOMPSON, Walter R.. WORLDWIDE SURVEY OF FITNESS TRENDS FOR 2018. **Acsm's Health & Fitness Journal**, Indianápolis, v. 216, n. 6, p.10-19, nov./dez. 2017. Bimestral.

TIGGEMANN, Carlos Leandro. **Comparação entre métodos de determinação da carga e de determinação de velocidade de execução do treinamento de força nas adaptações neuromusculares e no desempenho de capacidades funcionais em mulheres idosas:** ensaio clínico randomizado. 2013. 117 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência do Movimento Humano, Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

TREW, Marion; EVERETT, Tony. **Movimento Humano.** 4. ed. São Paulo: Premier, 2010. 306 p.

TUBINO, Manoel José Gomes; MOREIRA, Sergio Bastos. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** 13. ed. São Paulo: Shape, 2003. 464 p.

VIEIRA, Silvia; FREITAS, Armando. **O que é atletismo:** História, regras e curiosidades. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2007. 153 p.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal:** Instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9. ed. Tamboré: Manole, 2007. 740 p.

WESTCOTT, Wayne L.. Resistance Training is Medicine: Effects of Strength Training on Health. **Current Sports Medicine Reports**, Indianapolis, v. 11, n. 4, p.209-216, jul./ago. 2012. Bimestral.

WHELTON, Paul K. et al. 2017
ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. **Hypertension**, Dallas, v. 70, n. 5, p.000-000, nov. 2017. Mensal.

WING, Cary H.. The Evolution of Group Fitness: Shaping the History of Fitness. **ACSM's Health & Fitness Journal**, Indianápolis, v. 18, n. 6, p.5-7, nov./dez. 2014.

YMCA (Brasil). **YMCA:** História. Disponível em:
<<http://www.ymca.org.br/index.asp?pagina=historia>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

ZATSIORSKY, Vladimir M.; KRAEMER, Willian J.. **Ciência e Prática do Treinamento de Força.** 2. ed. São Paulo. 2008.